

N-behoefte Zantedeschia voor onderbouwing nieuw bemestingsadvies

P.J. van Leeuwen en H. van Reuler

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving,
Bloembollen, Boomkwekerij & Fruit
PPO 32 361260 00/ PT 14291
April 2012

© 2012 Wageningen, Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek (DLO) onderzoeksinstituut Praktijkonderzoek Plant & Omgeving. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DLO. Voor nadere informatie gelieve contact op te nemen met: DLO in het bijzonder onderzoeksinstituut Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, Bloembollen, boomkwekerij & fruit

DLO is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.

PPO projectnummer 32 361260 00 PT.Projectnummer: 14291



Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, onderdeel van Wageningen UR
Business Unit Bloembollen, boomkwekerij & fruit

Adres : Postbus 85, 2160 AB Lisse
Tel. : +31 252 462121
Fax : +31 252 462100
E-mail : infobollen.ppo@wur.nl
Internet : www.ppo.wur.nl
Internet : www.ppo.wur.nl

Inhoudsopgave

pagina

Inhoud

| | |
|--|----|
| SAMENVATTING..... | 5 |
| 1 INLEIDING EN PROBLEEMSTELLING | 7 |
| 1.1 Inleiding | 7 |
| 1.2 Het huidige adviessysteem voor Zantedeschia | 7 |
| 1.3 Huidige gebruiksnorm voor Zantedeschia | 7 |
| 2 MATERIAAL EN METHODE | 9 |
| 2.1 Proeven 1995 - 1998 | 9 |
| 2.2 Proeven 2011 | 9 |
| 3 RESULTATEN | 11 |
| 3.1 Onderzoek 1995-1998..... | 11 |
| 3.1.1 Knolgroei | 11 |
| 3.1.2 Stikstofopname | 14 |
| 3.2 N-behoefte op basis van praktijkproeven 2011 | 16 |
| 3.2.1 Knolproductie | 17 |
| 4 VOORSTEL VOOR NIEUW ADVIES | 18 |
| 5 REFERENTIES..... | 19 |
| Bijlage 1 | 21 |
| Bijlage 2 | 24 |
| Bijlage 3 | 27 |
| Bijlage 4 | 30 |
| Bijlage 5 | 31 |

Samenvatting

Zantedeschia is een knolgewas dat de laatste jaren een sterke groei heeft doorgemaakt. Het is een visueel aantrekkelijk gewas waarvan de knollen vooral worden gebruikt voor de snijbloemen- en potplantenteelt. De knollen behoren tot de duurste uit de bollenteelt.

Voor de productie van de knollen geldt een gebruiksnorm van 110 kg/ha stikstof. Dit wordt door de telers als te laag ervaren waardoor het gewas minder goed groeit dan het zou kunnen. Een minder goede groei leidt tot minder knollen van de maximale grootte die het meeste geld opbrengen. Een suboptimale groei heeft daarom grote financiële gevolgen. Dit bezwaar is vanaf het moment van vaststellen van de gebruiksnorm geuit.

Op basis van het uitvoerige onderzoek uit de jaren '90 kan worden aangegeven waarom de gebruiksnorm hoger zou moeten zijn vanuit landbouwkundig oogpunt. Een drietal proeven uitgevoerd in 2011 ondersteunen dit idee.

In dit verslag worden de belangrijkste resultaten uit het onderzoek uit de jaren '90 weergegeven evenals die van drie proeven die in 2011 zijn uitgevoerd waarbij Zantedeschiaknollen wel of geen stikstofbemesting hebben gehad. De verschillen in gewasontwikkeling en knolgroei tussen deze twee behandelingen waren groot.

Op basis van deze resultaten wordt voorgesteld aan de CDM om het advies te verhogen tot 150 kg/ha N waarvan dan een forfaitair N_{min} van 30 kg N moet worden afgetrokken.

1 Inleiding en probleemstelling

1.1 Inleiding

Zantedeschia is een gewas dat in de laatste twee decennia een sterke groei heeft doorgemaakt. Het areaal in Nederland is gegroeid van circa 20 ha in 1994 naar meer dan 125 ha in 2011. De omzet van de bloemen op de veilingen is over dezelfde periode gestegen van nog geen € 3 miljoen naar circa € 35 miljoen in 2011.

Het saldo per ha knollenteelt is hoog, maar hierover zijn geen exacte gegevens beschikbaar. In de land- en tuinbouwcijfers valt Zantedeschia onder 'overige bol- en knolgewassen', met in 2005 een gemiddeld bruto standaardsaldo van €21.600,-. De waarde van het geoogste gewas is veel hoger (leverbare knol tot meer dan €2/stuk met 230.000 knollen/ha) waardoor een kleine opbrengstderving ten gevolge van suboptimale bemesting grote financiële gevolgen heeft. Prijzen van Zantedeschia knollen zijn zelfs een van de hoogste van alle bol- en knolgewassen (Schreuder en Van der Wekken, 2005).

Sinds 2006 is de nieuwe mestwetgeving van kracht en bemesten telers volgens de voor elk gewas vastgestelde N-gebruiksnormen. Voor het gewas Zantedeschia bedraagt deze stikstofnorm 110 kg/ha.

De telers hebben gevraagd om een aanpassing van het stikstofadvies. Naar de mening van de telers is een gift van 110 kg/ha N te weinig voor een optimale groei en daarnaast heeft men de indruk dat de grond op deze wijze wordt uitgeput.

1.2 Het huidige adviessysteem voor Zantedeschia

Bij bloembolgewassen wordt veelal volgens het stikstofbijmestsysteem (NBS) bemest. Tijdens het seizoen wordt op vier tijdstippen de hoeveelheid minerale N (N_{min}) in de bouwvoor (0-30 cm) gemeten waarbij deze N-voorraad dient te worden aangevuld tot het vooraf voor dat tijdstip vastgestelde streefgetal.

Bij ieder tijdstip geldt: advies N-gift = streefgetal – N_{min}-voorraad.

Door de structuur van het N-bijmestsysteem, met regelmatige bemonstering tijdens het groeiseizoen, wordt ingespeeld op de variatie in N-behoefte tijdens de groei. Het stikstofbijmestsysteem is eind jaren '90 opgesteld op basis van drie stikstoftrappenproeven die in de periode 1995-1998 door het Laboratorium voor Bloembollenonderzoek (nu PPO Bloembollen) in Lisse zijn uitgevoerd.

1.3 Huidige gebruiksnorm voor Zantedeschia

Bij de afleiding van de gemiddelde N-behoefte als basis voor de gebruiksnorm is aangenomen dat de N_{min}-voorraad bij de bemonsteringen bij 4 tot 16 weken na planten gemiddeld 35, 35, 40 en 45 kg/ha N bedraagt (Tabel 1). Daardoor zou de N-gift uitkomen op 90 kg/ha, gerekend exclusief N-levering uit organische meststoffen.

Tabel 1. Afleiding huidige gebruiksnorm van stikstof in Zantedeschia

| Tijdstip bemonstering | Streefgetal (N kg/ha) | Aangenomen N _{min} voorraad (kg/ha) |
|---|--------------------------|---|
| 4 weken na planten (2e helft mei) | 50 | 35 |
| 8 weken na planten (2e helft juni) | 75 | 35 |
| 12 weken na planten (2e helft juli) | 75 | 40 |
| 16 weken na planten (2e helft augustus) | 45 | 45 |

Daarnaast is berekend dat bij de organische bemesting op duinzandgrond gemiddeld 20 kg/ha werkzame N

aangevoerd wordt. Deze hoeveelheid is ook in de norm opgenomen, die daardoor uitkomt op $90 + 20 = 110$ kg/ha N.

De aangenomen N-voorraad in de grond is medebepalend voor de hoogte van de uiteindelijke norm.

In dit rapport wordt het onderzoek uit de jaren '90 beschreven met een aanvulling van onderzoek uitgevoerd in 2011.

2 Materiaal en methode

2.1 Proeven 1995 - 1998

De proefgegevens betreffen N-trappenproeven die zijn uitgevoerd door het Laboratorium voor Bloembollenonderzoek (LBO), het huidige PPO, in de periode 1995-98 (Van Leeuwen, 2000). Het was een gewarde blokkenproef waarbij tussen alle objecten randen en randbedden zijn gebruikt om beïnvloeding van de verschillende objecten uit te sluiten. De veldjes (vier herhalingen) bestonden uit een deel waaruit maandelijks monsters zijn gerooid om de opname van verschillende elementen te bepalen en een groter deel waar bij de oogst van de knollen opbrengstbepalingen aan zijn uitgevoerd. Bij de bepaling van de N-giften werd de Nmin voorraad vóór het planten afgetrokken van de beoogde totale hoeveelheden 0, 50, 100, 150 en 200 kg/ha (tabel 2). De stikstofgift is in drie gelijke delen gegeven (begin juni, begin juli en begin augustus). Zo werd er in het eerste jaar bijvoorbeeld 46 kg/ha N mineraal gevonden waardoor er bij de beoogde totale hoeveelheid van 50 geen extra N is bijbemest en bij de gift van 100 kg/ha werd slechts 54 kg/ha N toegediend. In 1997 en 1998 bedroeg de minerale N voorraad bij de start van de proef respectievelijk 21 en 19 kg/ha.

Tabel 2. Werkelijk toegediende hoeveelheid stikstof (kg/ha) per stikstoftrap en jaar.

| N trap | Werkelijke toegediende hoeveelheid | | |
|--------|------------------------------------|----------------|----------------|
| | 1995 – Nmin 46 | 1997 – Nmin 21 | 1998 – Nmin 19 |
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 50 | 0 | 29 | 31 |
| 100 | 54 | 79 | 81 |
| 150 | 104 | 129 | 131 |
| 200 | 154 | 179 | 181 |

De gebruikte cultivars waren *Z. albomaculata* in 1995, 1997 en 1998 en *Z. 'Cameo'* in 1998. De proef in 1996 is door een vergissing bij de start niet uitgevoerd. Als plantmateriaal werd ziftmaat 12/14 gebruikt. Tijdens de drie seizoenen is de Nmin voorraad gemeten alsmede maandelijks de N-opname en de knolgroei. Ook werden uitval en aantal bloemen bepaald. Aan het einde van ieder seizoen is de totale knolopbrengst, maatverdeling en N-opname gemeten. Tevens is de afbroei kwaliteit bepaald en de kwaliteit na bewaring. De data zijn m.b.v. het statische programma Genstat verwerkt waarbij een anova is aangehouden en er is getoetst met een betrouwbaarheid van 95%.

2.2 Proeven 2011

In 2011 zijn drie proeven uitgevoerd op drie bedrijven. Twee bedrijven zijn gelegen in het Noordelijk Zandgebied (Breezand en Anna Paulowna) en één bedrijf in de Zuidelijke Bollenstreek (Noordwijkerhout).

Deze drie bedrijven zijn wat betreft locatie en grondsoort (duinzandgronden) representatief voor de teelt van *Zantedeschia*. Ten behoeve van dit onderzoek heeft op een perceel *Zantedeschia* een vak van circa 15 bij 15 meter geen organische mest gehad voorafgaande aan de teelt en is tijdens de teelt niet bemest met stikstofhoudende meststoffen. De rest van het perceel is bemest volgens het inzicht van de ondernemers, rekening houdend met de bestaande gebruiksnorm van 110 kg/ha N.

Voorafgaande aan de teelt is per bedrijf een monster genomen van het plantgoed (zift 8/11) waarvan in tweevoud de nutriënteninhoud is bepaald. De knollen zijn in de laatste week van april (week 17) geplant.

Tijdens de teelt is bijgehouden wanneer en hoeveel van welke meststof is gegeven. Aan het einde van de teelt, enkele dagen voor het rooien door de telers, zijn monsters uit het volgens de praktijk bemeste en het controle object gerooid. Per object (wel of geen stikstof) zijn in viervoud veldjes van 1 meter bed gerooid. De knollen zijn 27 en 28 oktober 2011 gerooid.

Na het rooien en spoelen van de knollen is het vers- en drooggewicht bepaald evenals de N-inhoud.

Tabel 3. Locaties en geteelde *Zantedeschia* cultivars.

| Locatie | cultivar |
|-----------------|----------|
| Breezand | Eleganza |
| Anna Paulowna | Naomi |
| Noordwijkerhout | Picasso |

In 2011 waren de plantdichtheden ongeveer 20% hoger dan in het onderzoek in 1995 – 1998. Dit verschil wordt vooral veroorzaakt doordat in 1995 - 1998 knollen zift 12/14 als plantgoed zijn gebruikt terwijl bij het onderzoek in 2011 kleinere knollen (zift 8/11) zijn gebruikt.

3 Resultaten

3.1 Onderzoek 1995-1998

3.1.1 Knolgroei

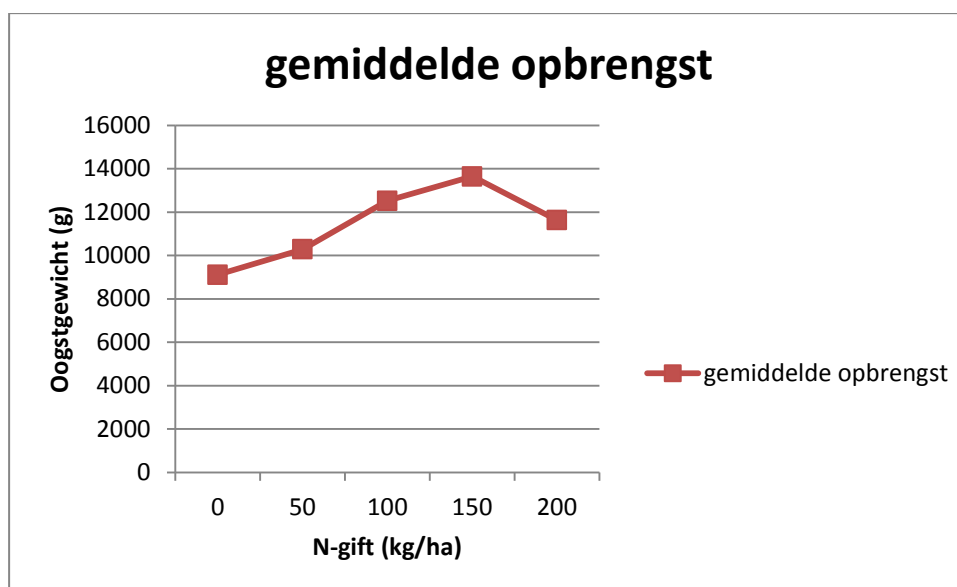
Er zijn drie geslaagde stikstoftrappenproeven uitgevoerd in de jaren 1995, 1997 en 1998.

De resultaten van het oogstgewicht staan in tabel 4. Bij statistische analyse van het oogstgewicht per 100 geplante knollen leidde in 1995 een gift van 200 kg/ha N tot de hoogste opbrengst. In 1997 werd de hoogste opbrengst verkregen na een gift van 150 en 200 kg/ha N. In 1998 lag de optimale stikstofgift bij *Zantedeschia albomaculata* bij 150 kg/ha waarbij er geen betrouwbaar verschil was met een gift van 100 kg/ha. In 1998 leidde bij Cameo een gift van 100 tot 150 kg/ha N tot een maximale gewichtsofbrengst. Bij analyse van de gemiddelde data van drie jaar (kolom gemiddeld in tabel 4 en figuur 1) is te zien dat een gift van 150 kg/ha N leidde tot een maximale gewichtsofbrengst. Een hogere stikstofgift leidde gemiddeld niet tot een nog hogere opbrengst.

In 1998 leidde een gift van 200 kg/ha N tijdens de teelt tot een weelderige groei en uitval door de bacterie *Erwinia* waardoor het totale oogstgewicht per 100 geplante knollen lager uit kwam t.o.v. lagere stikstofgiften.

Tabel 4. Oogstgewicht (gram/100 geplante knollen) gemiddeld per behandeling. (statistische analyse (anova) per jaar met $p < 0.001$)

| N-trap (kg/ha) | 1995 albo | 1997 albo | 1998 albo | 1998 Cameo | Gemiddeld |
|----------------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|
| 0 | 10464 d | 8226 d | 11770 b | 5936 b | 9099 d |
| 50 | 11166 c | 10547 c | 12596 b | 6659 b | 10270 c |
| 100 | 12880 b | 13269 b | 13594 ab | 10275 a | 12504 b |
| 150 | 13274 b | 16051 a | 14912 a | 10266 a | 13608 a |
| 200 | 13918 a | 15768 a | 11723 b | 5030 b | 11610 b |
| LSD = | 525.9 | 1347.1 | 1994.4 | 1994.4 | 1011.1 |



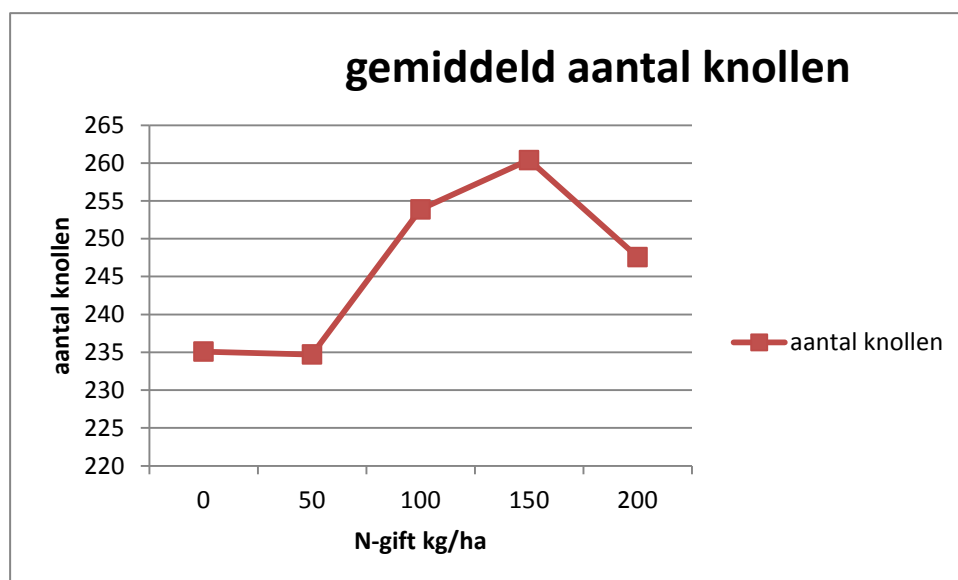
Figuur 1. Oogstgewicht (g/100 geplante knollen) gemiddeld over drie jaren per stikstoftrap.

Het aantal geoogste knollen is weergegeven in tabel 5. De stikstofgift was in 1995 niet van invloed op het aantal geoogste knollen. In 1997 leidde een gift van 100 tot 200 kg/ha tot meer knollen dan een lagere gift. In 1998 werden er van albomaculata meer knollen geoogst naarmate de stikstofgift hoger was al was er geen betrouwbaar verschil tussen een giften van 50 tot 200 kg/ha. Bij Cameo leidde in 1998 een gift van 200 kg/ha stikstof tot een kleiner aantal geoogste knollen als gevolg van uitval door Erwinia. Gemiddeld over de drie jaren ontstaat er een kromme waarbij de meeste knollen zijn geoogst na een gift van 150 kg/ha maar het aantal knollen verschilt niet betrouwbaar met een gift van 100 of 200 kg/ha (figuur 2).

Tabel 5. Aantal geoogste knollen (100 geplante knollen) gemiddeld per behandeling. (statistische analyse (anova) per jaar met $p < 0.001$)

| N-trap (kg/ha) | 1995 albo | 1997 albo | 1998 albo | 1998 Cameo | Gemiddeld |
|----------------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|
| 0 | 388.0 | 268.5 b | 159.5 b | 124.5 a | 235.1 b |
| 50 | 379.2 | 278.5 b | 164.5 ab | 114.9 a | 234.7 b |
| 100 | 386.8 | 311.2 a | 173.0 ab | 144.5 a | 253.9 a |
| 150 | 396.8 | 335.0 a | 176.1 ab | 133.5 a | 260.4 a |
| 200 | 396.2 | 326.0 a | 194.0 a | 74.0 b | 247.6 ab |
| LSD = | ns* | 31.20 | 30.51 | 30.51 | 14.66 |

* ns = niet significant



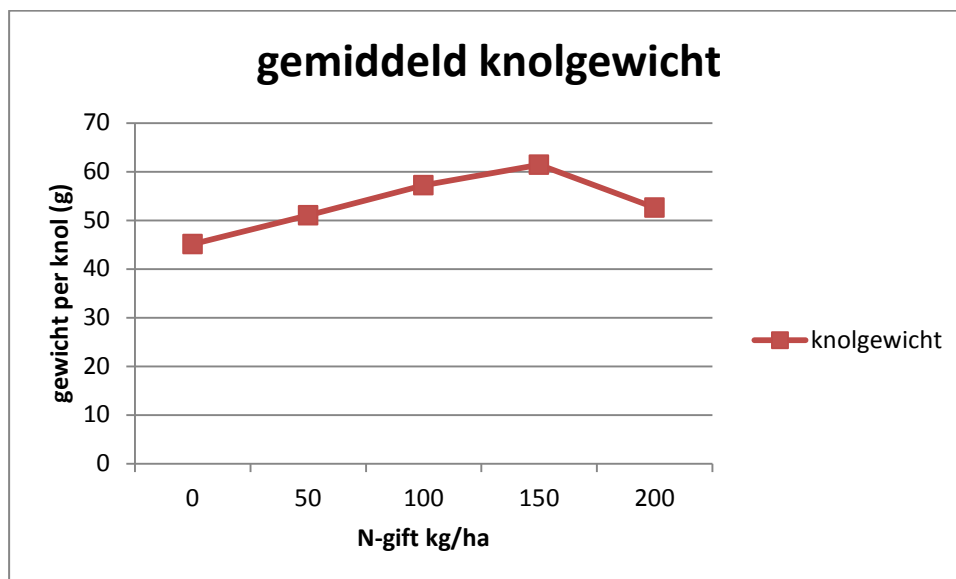
Figuur 2. Aantal geoogste knollen (100 geplante knollen) gemiddeld over drie jaren per stikstoftrap.

Het gemiddelde knolgewicht is weergegeven in tabel 6. In 1995 zijn gemiddeld de zwaarste knollen verkregen na een stikstofgift van 100 tot 200 kg/ha. In 1997 zijn de zwaarste knollen verkregen na een gift van 150 of 200 kg/ha N. In 1998 was de stikstofgift niet van invloed op het gemiddeld knolgewicht. Gemiddeld over de drie jaren gaf een stikstofgift van 150 kg/ha de zwaarste knollen waarbij er geen betrouwbaar verschil was met een gift van 100 of 200 kg/ha (figuur 3).

Tabel 6. Gemiddeld knolgewicht (g) gemiddeld per behandeling. (statistische analyse (anova) per jaar met $p < 0.001$)

| N-trap (kg/ha) | 1995 albo | 1997 albo | 1998 albo | 1998 Cameo | Gemiddeld |
|----------------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|
| 0 | 27.0 b | 30.7 d | 74.3 | 48.5 | 45.1 c |
| 50 | 29.5 b | 38.0 c | 76.9 | 59.5 | 51.0 bc |
| 100 | 33.3 a | 42.6 b | 79.7 | 73.2 | 57.2 ab |
| 150 | 33.6 a | 47.9 a | 85.9 | 78.3 | 61.4 a |
| 200 | 35.2 a | 48.6 a | 60.5 | 65.9 | 52.6 bc |
| LSD = | 3.11 | 3.97 | ns | ns | 8.31 |

* ns = niet significant



Figuur 3. Gewicht per knol (g) gemiddeld over drie jaren per stikstoftrap.

Omdat, zoals in figuur 1, 2 en 3 te zien is, een stikstofgift van 150 kg/ha de hoogste opbrengst gaf (totaal gewicht, aantal knollen, gewicht per knol) is voor het onderzoek naar de stikstofopname alleen dit object verder uitgewerkt.

3.1.2 Stikstofopname

Ten aanzien van de knolgroei (weergegeven in 3.1.1) bleek een stikstofgift gedurende het seizoen van 150 kg/ha N optimaal te zijn. Voor de stikstofopname zijn daarom de gegevens van dit object uitgewerkt.

In tabel 7 is gemiddeld over de drie jaren de hoeveelheid stikstof aanwezig in de verschillende plantendelen weergegeven op de verschillende bemonsteringsdata. In de tabel is te zien dat het gewas vlak voor het rooien eind oktober gemiddeld 180 kg/ha stikstof bevat. Daarvan is 143 kg/ha N opgenomen uit de grond want gemiddeld was 37 kg/ha N aanwezig in het plantgoed. In de procentuele opname is te zien dat de opname vooral plaatsvindt in juni, juli en augustus, de periode van sterke groei.

Tabel 7. Hoeveelheid gemeten stikstof in blad, bloem, knol, totaal (som blad + bloem + knol) en de hoeveelheid (N in kg/ha) en percentage opgenomen per bemonsteringsdatum gemiddeld over de drie jaren voor het object 150 kg/ha N.

| Datum | Blad | Bloem | Knol | Totaal | Opgenomen | Opname (%) |
|--------------|------|-------|------|--------|-----------|------------|
| 25 april | | | 37 | 37 | | |
| 6 juni | 5 | | 46 | 51 | 14 | 10 |
| 3 juli | 41 | | 38 | 79 | 42 | 20 |
| 1 augustus | 63 | 7 | 46 | 115 | 78 | 25 |
| 29 augustus | 71 | | 85 | 155 | 118 | 28 |
| 25 september | 54 | | 123 | 177 | 140 | 15 |
| 23 oktober | 20 | | 160 | 180 | 143 | 2 |

In tabel 8 is de stikstofgift en opname per jaar weergegeven voor het object 150 kg/ha N en de controle (0 kg/ha N). Opgemerkt moet worden dat bij aanvang van de eerste stikstofgift een Nmineraal bepaling heeft plaatsgevonden. De hoeveelheid stikstof die op dat moment aanwezig was in de bodem is in mindering gebracht op de gegeven hoeveelheid stikstof. Er is daarom elk jaar minder dan 150 kg/ha N gegeven. De werkelijk toegediende hoeveelheid is weergegeven in tabel 7. De oogstgegevens, inclusief stikstofgehalte, zijn weergegeven in tabel 8. Alle oogstdata staan in bijlage 1 (1995), bijlage 2 (1997) en bijlage 3 (1998).

Tabel 8. Jaar, stikstofgift, versgewicht geoogste knollen, droge stofgewicht geoogste knollen en N-gehalte in de droge stof van de knollen (g/kg), hoeveelheid stikstof aanwezig in het plantgoed en in de geoogste knollen gemiddeld per behandeling.

| Jaar | Stikstofgift (N kg/ha) | Versgewicht (kg/ha) | Droge stofgewicht (kg/ha) | N gehalte in g/kg droge stof | Plantgoed (N kg/ha) | Geoogste knollen (N kg/ha) | Opname (N kg/ha) |
|------|------------------------|---------------------|---------------------------|------------------------------|---------------------|----------------------------|------------------|
| 1995 | 0 | 43332 | 11569 | 6.96 | 47.8 | 80.5 | 32.7 |
| 1995 | 105 | 53866 | 14444 | 9.81 | 47.8 | 141.8 | 94.0 |
| 1997 | 0 | 30222 | 7659 | 6.75 | 18.7 | 51.7 | 33.0 |
| 1997 | 129 | 53061 | 14697 | 10.86 | 18.7 | 159.7 | 141.0 |
| 1998 | 0 | 50209 | 14396 | 5.81 | 44.2 | 83.6 | 39.4 |
| 1998 | 132 | 52357 | 15364 | 11.62 | 44.2 | 178.5 | 134.3 |

De benutting van de toegediende stikstof kan worden gekarakteriseerd m.b.v. het elementrendement of recovery (r). De elementrendement van de stikstofbemesting wordt als volgt berekend:

$$r = (\text{kg opgenomen N door bemeste knollen} - \text{kg opgenomen N door niet-bemeste knollen}) / \text{kg N gegeven}$$

In tabel 9 is de elementrendement voor de drie stikstoftrappenproeven berekend.

Tabel 9. Elementrendement (recovery) voor de drie stikstoftrappenproeven.

| Jaar | N opgenomen bemest (kg/ha) | N opgenomen niet-bemest (kg/ha) | N gift (kg/ha) | Elementrendement (r) |
|------|----------------------------|---------------------------------|----------------|----------------------|
| 1995 | 94.0 | 32.7 | 105 | 0.58 |
| 1997 | 141.0 | 33.0 | 129 | 0.84 |
| 1998 | 134.3 | 39.4 | 132 | 0.72 |

Uit deze proeven blijkt dat *Zantedeschia* met een recovery van gemiddeld 72% efficiënt omgaat met de gegeven hoeveelheid stikstof.

Gemiddeld over de drie jaren heeft het object '150 kg/ha N' in werkelijkheid 122 kg/ha N gekregen.

De niet-bemeste objecten namen gemiddeld 35.0 kg/ha N op. De planten van het object 150 kg/ha N (gemiddelde gift 122 kg/ha N) hebben gemiddeld 123.1 kg/ha N onttrokken aan de grond. Om deze groei te kunnen realiseren is gedurende het seizoen wel 143 kg/ha N opgenomen (tabel 7) waarvan een klein gedeelte via het blad op het land is achtergebleven.

Deze getallen geven aan dat de natuurlijke bodemvruchtbaarheid afneemt. Deze vruchtbaarheid is tot en met in de jaren '80 opgebouwd door de toediening van grote hoeveelheden stalmest. De stikstof vrijgekomen via mineralisatie in deze grond is inmiddels niet meer representatief voor de gemiddelde 'bollengrond' waar door mestwetgeving sinds de jaren '90 aanmerkelijk minder stalmest wordt gegeven om aan de nieuwe wetgeving te voldoen.

3.2 N-behoefte op basis van praktijkproeven 2011

De teelten bij de drie bedrijven zijn goed verlopen. De gewassen waren gezond en vertoonden een normale groei zonder noemenswaardige uitval. In bijlage 4 zijn de details van de bemesting van de percelen tijdens het groeiseizoen weergegeven. Tot half juli was er visueel geen verschil zichtbaar tussen de knollen die wel of geen stikstof kregen. Daarna werden verschillen zichtbaar die steeds groter werden. Het gewas dat geen stikstof ontving kreeg steeds lichter groen tot geel blad, het blad en de bladstelen bleven kleiner en ook ontwikkelde het gewas minder bladeren (foto 1). De niet met stikstof bemeste planten stierven bovendien eerder af.



Foto 1. Groot verschil in gewasstand eind september 2011. De eerste 15 meter van 8 bedden vanaf rechts is niet bemest met stikstof.

De oogstgegevens, inclusief stikstofgehalte, zijn weergegeven in tabel 10. Alle oogstdata staan in bijlage 5.

Tabel 10. Locatie, stikstofgift, versgewicht geoogste knollen, droge stofgewicht geoogste knollen en N-gehalte in de droge stof van de knollen (g/kg), hoeveelheid stikstof aanwezig in het plantgoed en in de geoogste knollen gemiddeld per behandeling.

| Locatie | Stikstofgift (N kg/ha) | Versgewicht (kg/ha) | Droge stofgewicht (kg/ha) | N gehalte in g/kg droge stof | Plantgoed (N kg/ha) | Geoogste knollen (N kg/ha) |
|-----------------|---------------------------|------------------------|---------------------------------|------------------------------------|------------------------|----------------------------------|
| Breezand | 0 | 20978 | 6203 | 11.98 | 17.5 | 74.3 |
| Breezand | 118 | 32327 | 9382 | 13.01 | 17.5 | 122.1 |
| Anna Paulowna | 0 | 23593 | 7100 | 11.09 | 14.9 | 78.7 |
| Anna Paulowna | 120 | 32207 | 9293 | 16.56 | 14.9 | 153.9 |
| Noordwijkerhout | 0 | 20113 | 5903 | 14.38 | 27.0 | 84.9 |
| Noordwijkerhout | 126 | 27505 | 7558 | 18.51 | 27.0 | 139.9 |

In tabel 11 is het elementrendement voor de proeven op de drie locaties berekend.

Tabel 11. Elementrendement voor de drie locaties.

| Locatie | N opgenomen bemest (kg/ha) | N opgenomen niet-bemest (kg/ha) | N gift (kg/ha) | Elementrendement (r) |
|-----------------|----------------------------|---------------------------------|----------------|----------------------|
| Breezand | 104.6 | 56.8 | 118 | 0.41 |
| Anna Paulowna | 139.0 | 63.8 | 120 | 0.63 |
| Noordwijkerhout | 112.9 | 57.9 | 126 | 0.44 |

De niet-bemeste objecten hebben gemiddeld 59,5 kg/ha N opgenomen. De bemeste objecten (gemiddeld 121 kg/ha N gegeven) hebben gemiddeld 118,8 kg/ha N onttrokken aan de grond.

3.2.1 Knolproductie

Er was een duidelijk verschil in knolproductie tussen de knollen die wel of niet met stikstof zijn bemest (tabel 12). De stikstofbemesting had een gemiddeld aanzienlijk zwaardere knol tot gevolg dan de controle (= geen stikstofbemesting). Doordat de met stikstof bemeste knollen gemiddeld veel zwaarder waren hebben ze een grotere knolmaat. Vooral de grootste knolmaat is veel geld waard omdat deze door bloementelers wordt gebruikt als uitgangsmateriaal voor de bloemproductie. Een iets kleinere knol kan daardoor grote negatieve financiële gevolgen hebben. Indicatief zijn in tabel 13 de gemiddelde knolgewichten weergegeven die horen bij verschillende knolmaten. Het gemiddeld gewicht van de knollen die geen stikstof hebben gehad was 94 gram tegenover 125 gram/knol bij de wel-bemeste knollen. Dit verschil zorgt ervoor dat het percentage grote knollen (grof leverbaar = zwaarder dan 150 gram) bij de knollen die gemiddeld 125 gram wegen veel hoger is dan bij de knollen die gemiddeld 94 gram wegen.

Tabel 12. Effect van stikstofbemesting op het versgewicht per knol (g).

| Locatie | -N | +N |
|-----------------|-------|-------|
| Breezand | 88.2 | 119.8 |
| Anna Paulowna | 109.6 | 143.6 |
| Noordwijkerhout | 83.7 | 110.2 |

LSD = 6.44

Tabel 13. Indicatieve versgewichten (g) per knolmaat (maat in cm omtrek).

| Knolmaat | Gebruik knollen | Gewicht |
|----------|-----------------|---------|
| < 12 | Plantgoed | 10 |
| 12/18 | Grof plantgoed | 50 |
| 18/22 | Leverbaar | 90 |
| >22 | Grof leverbaar | 150 |

4 Voorstel voor nieuw advies

Op basis van het onderzoek uit 1995-1998 en 2011 wordt geconcludeerd dat een N gift van 150 kg/ha landbouwkundig gezien optimaal is. Hiervan moet de hoeveelheid aanwezige werkzame stikstof in de bouwvoor (N_{min}) nog worden afgetrokken. Van Dijk et al. (2005) wordt uitgegaan van een N_{min} waarde van 35 voor eind april. Tevens wordt aangegeven dat deze waarde te hoog is. Daarom wordt hier voorgesteld een forfaitaire hoeveelheid van 30 kg/ha aan N te nemen.

Het gemiddelde elementrendement van giften van ongeveer 150 kg/ha N minus de aanwezige hoeveelheid N_{min} in de bouwvoor is in de proeven van 1995-1996 0.7 tegen 0.5 in 2011.

Het stikstofbodemoverschot wordt gekwantificeerd zoals aangegeven door Schröder et al.(2004):

Aanvoerposten:

- (i) Totale stikstofaanvoer met de verschillende mestsoorten
- (ii) Depositie van N uit de atmosfeer
- (iii) Stikstofbinding door vlinderbloemigen

Afvoerposten:

- (i) Stikstof in afgevoerd gewasproduct
- (ii) Stikstofverliezen door ammoniak vervluchtiging uit toegediende dierlijke mest

Het verschil is het stikstofbodemoverschot.

Voor de Zantedeschia (6 maandse teelt) wordt dit dan bij de volgende aannames:

-Jaarlijkse depositie bedraagt 35 kg/ha N; tijdens de teeltperiode $35/2 = 17.5$ kg/ha N

Het stikstofbodemoverschot bedraagt dan:

$150 \text{ kg N gift} - 30 \text{ kg N}_{\text{min}} + 17.5 \text{ kg N depositie} - \text{Afvoer } 120 \text{ kg} = 17.5 \text{ kg/ha N}$

5 Referenties

Schreuder, R., Van der Wekken J.W., 2005. Kwantitatieve informatie bloembollen en bolbloemen. Praktijkonderzoek Plant en Omgeving BV.

Van Leeuwen, P.J. 2000. De opname van stikstof en andere nutriënten bij Zantedeschia en de productie bij verschillende stikstof giften.

Belder, P. en A.L. Smit, 2008. N-behoefte Zantedeschia op basis van een nieuwe analyse.

Ten Berge, H, H. van der Meer, R. Schils, A.M. van Dam en T. van Dijk, 2005. Protocol voor de actualisatie van bemestingsadviezen voor stikstof.

Van Dijk, W., J.R. van der Schoot, A.M. van Dam, L.J.M. Kater, F.J. de Ruijter, H. van Reuler, A.A. Pronk, Th.G.L. Aendekerk, M.P. van der Maas, 2005. Onderbouwing N-gebruiksnormen akker- en tuinbouw.

Schröder, Schröder, J.J. ; Aarts, H.F.M. ; Bode, M.J.C. de ; Dijk, W. van ; Middelkoop, J.C. van ; Haan, M.H.A. de ; Schils, R.L.M. ; Velthof, G.L. ; Willems, W.J., 2004. Gebruiksnormen bij verschillende landbouwkundige en milieukundige uitgangspunten. Plant Research International (ISSN 1566-7790 ; 79)

Bijlage 1

| Nutrientopname Zantedeschia, 1995 | | |
|-----------------------------------|---|--|
| Projectnummer: | 0242 | |
| Proefnummer: | 0242.1995.20 | |
| Onderzoekers: | Van Leeuwen en Landman | |
| Locatie: | Proeftuin LBO, tuin 1 | |
| Materiaal: | Zantedeschia albomaculata | |
| Maat: | zift 12 | |
| Plantdichtheid: | 230.000 / ha. (35/m bed = 5/regel = 15 cm regelafstand) | |
| Plantdiepte: | 5 - 7 cm grond op de knol | |
| Plantdatum: | 26 - 4 - 1995 | |
| | | |
| Codering: | | |
| T = bemonsteringstijdstip: | | |
| 1 | = | 950426 |
| 2 | = | 950607 |
| 3 | = | 950702 |
| 4 | = | 950802 |
| 5 | = | 950831 |
| 6 | = | 950926 |
| 7 | = | 951024 |
| | | |
| D=plantdeel | | |
| 1 | = | knol |
| 2 | = | blad |
| 3 | = | bloem |
| | | |
| N=stikstofgift | | |
| 1 | = | 0 kg N per ha |
| 2 | = | 50 kg N per ha |
| 3 | = | 100 kg N per ha |
| 4 | = | 150 kg N per ha |
| 5 | = | 200 kg N per ha |
| | | |
| vers | = | g per plant in 4 herhalingen |
| droog | = | g per plant in 4 herhalingen |
| ds | = | % droge stof per plant (70 C gedroogd) |
| Ntot | = | gehalte Ntotaal in mmol per kg ds |
| P | = | gehalte P in mmol per kg ds |
| Na | = | gehalte Na in mmol per kg ds |
| K | = | gehalte K in mmol per kg ds |
| Ca | = | gehalte Ca in mmol per kg ds |
| Mg | = | gehalte Mg in mmol per kg ds |
| | | |
| opbr | = | vers*0.001*230000 (versgewicht in kg/ha) |
| drst | = | droog*0.001*230000 (drooggewicht in kg/ha) |
| Nop | = | drst*Ntot*0.014*0.001 (N opname in kg/ha) |
| Pop | = | drst*P*0.031*0.001 (P opname in kg/ha) |
| laop | = | drst*Na*0.023*0.001 (Na opname in kg/ha) |
| Kop | = | drst*K*0.039*0.001 (K opname in kg/ha) |
| Caop | = | drst*Ca*0.40*0.001 (Ca opname in kg/ha) |
| Mgop | = | drst*Mg*0.024*0.001 (Mg opname in kg/ha) |

| T | D | N | vers | droog | ds % | Ntot | P | Na | K | Ca | Mg | opbr | drst | Nop |
|---|---|---|-------|-------|------|------|-----|-----|------|-----|----|--------|-------|-------|
| 1 | 1 | 1 | 24.3 | 12 | 49.4 | 1236 | 90 | 14 | 411 | 107 | 57 | 5,589 | 2760 | 47.8 |
| 2 | 1 | 1 | 49.8 | 9.7 | 19.5 | 1528 | 100 | 51 | 403 | 179 | 64 | 11,454 | 2231 | 47.7 |
| 2 | 2 | 1 | 7.9 | 0.4 | 5.1 | 3208 | 209 | 36 | 1234 | 140 | 69 | 1,817 | 92 | 4.1 |
| 3 | 1 | 1 | 68.8 | 8.4 | 12.2 | 1576 | 82 | 115 | 437 | 260 | 71 | 15,824 | 1932 | 42.6 |
| 3 | 1 | 2 | 63.1 | 7.8 | 12.4 | 1405 | 92 | 102 | 433 | 257 | 69 | 14,513 | 1794 | 35.3 |
| 3 | 1 | 3 | 66.6 | 8.1 | 12.2 | 1621 | 88 | 139 | 470 | 260 | 76 | 15,318 | 1863 | 42.3 |
| 3 | 1 | 4 | 66 | 8 | 12.1 | 1814 | 97 | 131 | 423 | 268 | 74 | 15,180 | 1840 | 46.7 |
| 3 | 1 | 5 | 63 | 7.7 | 12.2 | 1843 | 96 | 123 | 467 | 275 | 78 | 14,490 | 1771 | 45.7 |
| 3 | 2 | 1 | 43.6 | 3.7 | 8.5 | 2619 | 125 | 87 | 1217 | 242 | 50 | 10,028 | 851 | 31.2 |
| 3 | 2 | 2 | 37.1 | 3.2 | 8.6 | 2768 | 132 | 87 | 1289 | 245 | 51 | 8,533 | 736 | 28.5 |
| 3 | 2 | 3 | 46.8 | 4 | 8.5 | 2876 | 128 | 88 | 1229 | 253 | 51 | 10,764 | 920 | 37.0 |
| 3 | 2 | 4 | 42.2 | 3.6 | 8.5 | 3021 | 128 | 108 | 1158 | 248 | 52 | 9,706 | 828 | 35.0 |
| 3 | 2 | 5 | 41.3 | 3.6 | 8.7 | 2951 | 127 | 86 | 1315 | 248 | 52 | 9,499 | 828 | 34.2 |
| 4 | 1 | 1 | 101.9 | 19.9 | 19.5 | 614 | 62 | 58 | 359 | 199 | 49 | 23,437 | 4577 | 39.3 |
| 4 | 1 | 2 | 99.4 | 20 | 20.1 | 586 | 61 | 58 | 360 | 200 | 48 | 22,862 | 4600 | 37.7 |
| 4 | 1 | 3 | 111.4 | 20.8 | 18.7 | 662 | 60 | 57 | 347 | 210 | 49 | 25,622 | 4784 | 44.3 |
| 4 | 1 | 4 | 105.5 | 19.2 | 18.2 | 898 | 61 | 65 | 341 | 219 | 51 | 24,265 | 4416 | 55.5 |
| 4 | 1 | 5 | 112.1 | 19.5 | 17.4 | 926 | 63 | 72 | 354 | 232 | 84 | 25,783 | 4485 | 58.1 |
| 4 | 2 | 1 | 88.5 | 8.4 | 9.5 | 1606 | 112 | 95 | 1234 | 414 | 42 | 20,355 | 1932 | 43.4 |
| 4 | 2 | 2 | 88 | 8.3 | 9.4 | 1557 | 111 | 115 | 1192 | 410 | 42 | 20,240 | 1909 | 41.6 |
| 4 | 2 | 3 | 119.5 | 11.2 | 9.4 | 1863 | 104 | 100 | 1159 | 378 | 47 | 27,485 | 2576 | 67.2 |
| 4 | 2 | 4 | 115.5 | 10.6 | 9.2 | 1978 | 99 | 123 | 1089 | 375 | 47 | 26,565 | 2438 | 67.5 |
| 4 | 2 | 5 | 110.4 | 10.4 | 9.4 | 2004 | 94 | 108 | 1108 | 384 | 46 | 25,392 | 2392 | 67.1 |
| 4 | 3 | 1 | 19.3 | 1.9 | 9.8 | 1121 | 96 | 22 | 743 | 190 | 47 | 4,439 | 437 | 6.9 |
| 4 | 3 | 2 | 19.7 | 1.9 | 9.6 | 1105 | 97 | 22 | 757 | 188 | 46 | 4,531 | 437 | 6.8 |
| 4 | 3 | 3 | 22.1 | 2 | 9.0 | 1324 | 92 | 22 | 750 | 170 | 47 | 5,083 | 460 | 8.5 |
| 4 | 3 | 4 | 21.9 | 2.1 | 9.6 | 1374 | 85 | 22 | 706 | 177 | 47 | 5,037 | 483 | 9.3 |
| 4 | 3 | 5 | 21.9 | 2 | 9.1 | 1425 | 88 | 22 | 705 | 183 | 49 | 5,037 | 460 | 9.2 |
| 5 | 1 | 1 | 131.3 | 34.1 | 26.0 | 481 | 65 | 21 | 275 | 176 | 39 | 30,199 | 7843 | 52.8 |
| 5 | 1 | 2 | 124.6 | 32.4 | 26.0 | 442 | 58 | 22 | 275 | 153 | 36 | 28,658 | 7452 | 46.1 |
| 5 | 1 | 3 | 157.4 | 40.7 | 25.9 | 497 | 52 | 22 | 268 | 149 | 37 | 36,202 | 9361 | 65.1 |
| 5 | 1 | 4 | 158 | 40.2 | 25.4 | 576 | 51 | 22 | 249 | 158 | 36 | 36,340 | 9246 | 74.6 |
| 5 | 1 | 5 | 162.5 | 41.1 | 25.3 | 593 | 50 | 29 | 280 | 155 | 38 | 37,375 | 9453 | 78.5 |
| 5 | 2 | 1 | 81.9 | 7.5 | 9.2 | 1307 | 141 | 152 | 1170 | 579 | 38 | 18,837 | 1725 | 31.6 |
| 5 | 2 | 2 | 85.1 | 7.8 | 9.2 | 1355 | 117 | 167 | 1145 | 479 | 34 | 19,573 | 1794 | 34.0 |
| 5 | 2 | 3 | 123.1 | 10.9 | 8.9 | 1536 | 104 | 183 | 1066 | 438 | 39 | 28,313 | 2507 | 53.9 |
| 5 | 2 | 4 | 136.4 | 12.3 | 9.0 | 1407 | 98 | 188 | 992 | 469 | 37 | 31,372 | 2829 | 55.7 |
| 5 | 2 | 5 | 124.8 | 11.4 | 9.1 | 1420 | 82 | 188 | 923 | 458 | 37 | 28,704 | 2622 | 52.1 |
| 5 | 3 | | 30.8 | 3.6 | 11.7 | 1158 | 77 | 21 | 528 | 169 | 41 | 7,084 | 828 | 13.4 |
| 6 | 1 | 1 | 165.3 | 43.2 | 26.1 | 475 | 63 | 22 | 303 | 149 | 34 | 38,019 | 9936 | 66.1 |
| 6 | 1 | 2 | 182.2 | 48.4 | 26.6 | 401 | 60 | 14 | 267 | 148 | 32 | 41,906 | 11132 | 62.5 |
| 6 | 1 | 3 | 194.2 | 51.2 | 26.4 | 509 | 63 | 14 | 274 | 150 | 34 | 44,666 | 11776 | 83.9 |
| 6 | 1 | 4 | 206.5 | 53.2 | 25.8 | 694 | 59 | 14 | 276 | 149 | 45 | 47,495 | 12236 | 118.9 |
| 6 | 1 | 5 | 197.4 | 51.5 | 26.1 | 828 | 50 | 15 | 254 | 151 | 32 | 45,402 | 11845 | 137.3 |
| 6 | 2 | 1 | 70.9 | 6.7 | 9.4 | 1133 | 123 | 190 | 1058 | 491 | 28 | 16,307 | 1541 | 24.4 |
| 6 | 2 | 2 | 83.1 | 7.8 | 9.4 | 1028 | 123 | 209 | 1009 | 561 | 28 | 19,113 | 1794 | 25.8 |
| 6 | 2 | 3 | 117.3 | 10.3 | 8.8 | 1273 | 92 | 223 | 900 | 459 | 31 | 26,979 | 2369 | 42.2 |
| 6 | 2 | 4 | 127.5 | 12.1 | 9.5 | 1253 | 80 | 230 | 859 | 507 | 32 | 29,325 | 2783 | 48.8 |
| 6 | 2 | 5 | 111.6 | 10.7 | 9.6 | 1491 | 70 | 248 | 800 | 474 | 32 | 25,668 | 2461 | 51.4 |
| 7 | 1 | 1 | 188.4 | 50.3 | 26.7 | 497 | 73 | 15 | 331 | 142 | 35 | 43,332 | 11569 | 80.5 |
| 7 | 1 | 2 | 183 | 48.6 | 26.6 | 513 | 73 | 14 | 347 | 154 | 36 | 42,090 | 11178 | 80.3 |
| 7 | 1 | 3 | 206.1 | 54.4 | 26.4 | 660 | 70 | 14 | 333 | 156 | 36 | 47,403 | 12512 | 115.6 |
| 7 | 1 | 4 | 234.2 | 62.8 | 26.8 | 701 | 63 | 14 | 300 | 141 | 35 | 53,866 | 14444 | 141.8 |
| 7 | 1 | 5 | 210.7 | 54.8 | 26.0 | 903 | 60 | 37 | 326 | 152 | 40 | 48,461 | 12604 | 159.3 |
| 7 | 2 | 1 | 31.5 | 3.1 | 9.8 | 603 | 61 | 210 | 484 | 700 | 32 | 7,245 | 713 | 6.0 |
| 7 | 2 | 2 | 35.3 | 3.1 | 8.8 | 655 | 72 | 242 | 562 | 636 | 32 | 8,119 | 713 | 6.5 |
| 7 | 2 | 3 | 57.4 | 4.8 | 8.4 | 671 | 48 | 267 | 563 | 664 | 33 | 13,202 | 1104 | 10.4 |
| 7 | 2 | 4 | 88.7 | 7.9 | 8.9 | 891 | 55 | 287 | 644 | 598 | 31 | 20,401 | 1817 | 22.7 |
| 7 | 2 | 5 | 73.1 | 6.8 | 9.3 | 1111 | 54 | 301 | 707 | 672 | 29 | 16,813 | 1564 | 24.3 |

| Pop | Naop | Kop | Caop | Mgop | con Ntot | con P | con Na | con K | con Ca | con Mg |
|------|------|-------|------|------|----------|-------|--------|--------|--------|--------|
| 7.7 | 0.9 | 44.2 | 11.8 | 3.8 | 173.04 | 27.9 | 3.22 | 160.29 | 42.8 | 13.68 |
| 6.9 | 2.6 | 35.1 | 16.0 | 3.4 | 213.92 | 31 | 11.73 | 157.17 | 71.6 | 15.36 |
| 0.6 | 0.1 | 4.4 | 0.5 | 0.2 | 449.12 | 64.79 | 8.28 | 481.26 | 56 | 16.56 |
| 4.9 | 5.1 | 32.9 | 20.1 | 3.3 | 220.64 | 25.42 | 26.45 | 170.43 | 104 | 17.04 |
| 5.1 | 4.2 | 30.3 | 18.4 | 3.0 | 196.7 | 28.52 | 23.46 | 168.87 | 102.8 | 16.56 |
| 5.1 | 6.0 | 34.1 | 19.4 | 3.4 | 226.94 | 27.28 | 31.97 | 183.3 | 104 | 18.24 |
| 5.5 | 5.5 | 30.4 | 19.7 | 3.3 | 253.96 | 30.07 | 30.13 | 164.97 | 107.2 | 17.76 |
| 5.3 | 5.0 | 32.3 | 19.5 | 3.3 | 258.02 | 29.76 | 28.29 | 182.13 | 110 | 18.72 |
| 3.3 | 1.7 | 40.4 | 8.2 | 1.0 | 366.66 | 38.75 | 20.01 | 474.63 | 96.8 | 12 |
| 3.0 | 1.5 | 37.0 | 7.2 | 0.9 | 387.52 | 40.92 | 20.01 | 502.71 | 98 | 12.24 |
| 3.7 | 1.9 | 44.1 | 9.3 | 1.1 | 402.64 | 39.68 | 20.24 | 479.31 | 101.2 | 12.24 |
| 3.3 | 2.1 | 37.4 | 8.2 | 1.0 | 422.94 | 39.68 | 24.84 | 451.62 | 99.2 | 12.48 |
| 3.3 | 1.6 | 42.5 | 8.2 | 1.0 | 413.14 | 39.37 | 19.78 | 512.85 | 99.2 | 12.48 |
| 8.8 | 6.1 | 64.1 | 36.4 | 5.4 | 85.96 | 19.22 | 13.34 | 140.01 | 79.6 | 11.76 |
| 8.7 | 6.1 | 64.6 | 36.8 | 5.3 | 82.04 | 18.91 | 13.34 | 140.4 | 80 | 11.52 |
| 8.9 | 6.3 | 64.7 | 40.2 | 5.6 | 92.68 | 18.6 | 13.11 | 135.33 | 84 | 11.76 |
| 8.4 | 6.6 | 58.7 | 38.7 | 5.4 | 125.72 | 18.91 | 14.95 | 132.99 | 87.6 | 12.24 |
| 8.8 | 7.4 | 61.9 | 41.6 | 9.0 | 129.64 | 19.53 | 16.56 | 138.06 | 92.8 | 20.16 |
| 6.7 | 4.2 | 93.0 | 32.0 | 1.9 | 224.84 | 34.72 | 21.85 | 481.26 | 165.6 | 10.08 |
| 6.6 | 5.0 | 88.7 | 31.3 | 1.9 | 217.98 | 34.41 | 26.45 | 464.88 | 164 | 10.08 |
| 8.3 | 5.9 | 116.4 | 38.9 | 2.9 | 260.82 | 32.24 | 23 | 452.01 | 151.2 | 11.28 |
| 7.5 | 6.9 | 103.5 | 36.6 | 2.8 | 276.92 | 30.69 | 28.29 | 424.71 | 150 | 11.28 |
| 7.0 | 5.9 | 103.4 | 36.7 | 2.6 | 280.56 | 29.14 | 24.84 | 432.12 | 153.6 | 11.04 |
| 1.3 | 0.2 | 12.7 | 3.3 | 0.5 | 156.94 | 29.76 | 5.06 | 289.77 | 76 | 11.28 |
| 1.3 | 0.2 | 12.9 | 3.3 | 0.5 | 154.7 | 30.07 | 5.06 | 295.23 | 75.2 | 11.04 |
| 1.3 | 0.2 | 13.5 | 3.1 | 0.5 | 185.36 | 28.52 | 5.06 | 292.5 | 68 | 11.28 |
| 1.3 | 0.2 | 13.3 | 3.4 | 0.5 | 192.36 | 26.35 | 5.06 | 275.34 | 70.8 | 11.28 |
| 1.3 | 0.2 | 12.6 | 3.4 | 0.5 | 199.5 | 27.28 | 5.06 | 274.95 | 73.2 | 11.76 |
| 15.8 | 3.8 | 84.1 | 55.2 | 7.3 | 67.34 | 20.15 | 4.83 | 107.25 | 70.4 | 9.36 |
| 13.4 | 3.8 | 79.9 | 45.6 | 6.4 | 61.88 | 17.98 | 5.06 | 107.25 | 61.2 | 8.64 |
| 15.1 | 4.7 | 97.8 | 55.8 | 8.3 | 69.58 | 16.12 | 5.06 | 104.52 | 59.6 | 8.88 |
| 14.6 | 4.7 | 89.8 | 58.4 | 8.0 | 80.64 | 15.81 | 5.06 | 97.11 | 63.2 | 8.64 |
| 14.7 | 6.3 | 103.2 | 58.6 | 8.6 | 83.02 | 15.5 | 6.67 | 109.2 | 62 | 9.12 |
| 7.5 | 6.0 | 78.7 | 40.0 | 1.6 | 182.98 | 43.71 | 34.96 | 456.3 | 231.6 | 9.12 |
| 6.5 | 6.9 | 80.1 | 34.4 | 1.5 | 189.7 | 36.27 | 38.41 | 446.55 | 191.6 | 8.16 |
| 8.1 | 10.6 | 104.2 | 43.9 | 2.3 | 215.04 | 32.24 | 42.09 | 415.74 | 175.2 | 9.36 |
| 8.6 | 12.2 | 109.4 | 53.1 | 2.5 | 196.98 | 30.38 | 43.24 | 386.88 | 187.6 | 8.88 |
| 6.7 | 11.3 | 94.4 | 48.0 | 2.3 | 198.8 | 25.42 | 43.24 | 359.97 | 183.2 | 8.88 |
| 2.0 | 0.4 | 17.1 | 5.6 | 0.8 | 162.12 | 23.87 | 4.83 | 205.92 | 67.6 | 9.84 |
| 19.4 | 5.0 | 117.4 | 59.2 | 8.1 | 66.5 | 19.53 | 5.06 | 118.17 | 59.6 | 8.16 |
| 20.7 | 3.6 | 115.9 | 65.9 | 8.5 | 56.14 | 18.6 | 3.22 | 104.13 | 59.2 | 7.68 |
| 23.0 | 3.8 | 125.8 | 70.7 | 9.6 | 71.26 | 19.53 | 3.22 | 106.86 | 60 | 8.16 |
| 22.4 | 3.9 | 131.7 | 72.9 | 13.2 | 97.16 | 18.29 | 3.22 | 107.64 | 59.6 | 10.8 |
| 18.4 | 4.1 | 117.3 | 71.5 | 9.1 | 115.92 | 15.5 | 3.45 | 99.06 | 60.4 | 7.68 |
| 5.9 | 6.7 | 63.6 | 30.3 | 1.0 | 158.62 | 38.13 | 43.7 | 412.62 | 196.4 | 6.72 |
| 6.8 | 8.6 | 70.6 | 40.3 | 1.2 | 143.92 | 38.13 | 48.07 | 393.51 | 224.4 | 6.72 |
| 6.8 | 12.2 | 83.2 | 43.5 | 1.8 | 178.22 | 28.52 | 51.29 | 351 | 183.6 | 7.44 |
| 6.9 | 14.7 | 93.2 | 56.4 | 2.1 | 175.42 | 24.8 | 52.9 | 335.01 | 202.8 | 7.68 |
| 5.3 | 14.0 | 76.8 | 46.7 | 1.9 | 208.74 | 21.7 | 57.04 | 312 | 189.6 | 7.68 |
| 26.2 | 4.0 | 149.3 | 65.7 | 9.7 | 69.58 | 22.63 | 3.45 | 129.09 | 56.8 | 8.4 |
| 25.3 | 3.6 | 151.3 | 68.9 | 9.7 | 71.82 | 22.63 | 3.22 | 135.33 | 61.6 | 8.64 |
| 27.2 | 4.0 | 162.5 | 78.1 | 10.8 | 92.4 | 21.7 | 3.22 | 129.87 | 62.4 | 8.64 |
| 28.2 | 4.7 | 169.0 | 81.5 | 12.1 | 98.14 | 19.53 | 3.22 | 117 | 56.4 | 8.4 |
| 23.4 | 10.7 | 160.2 | 76.6 | 12.1 | 126.42 | 18.6 | 8.51 | 127.14 | 60.8 | 9.6 |
| 1.3 | 3.4 | 13.5 | 20.0 | 0.5 | 84.42 | 18.91 | 48.3 | 188.76 | 280 | 7.68 |
| 1.6 | 4.0 | 15.6 | 18.1 | 0.5 | 91.7 | 22.32 | 55.66 | 219.18 | 254.4 | 7.68 |
| 1.6 | 6.8 | 24.2 | 29.3 | 0.9 | 93.94 | 14.88 | 61.41 | 219.57 | 265.6 | 7.92 |
| 3.1 | 12.0 | 45.6 | 43.5 | 1.4 | 124.74 | 17.05 | 66.01 | 251.16 | 239.2 | 7.44 |
| 2.6 | 10.8 | 43.1 | 42.0 | 1.1 | 155.54 | 16.74 | 69.23 | 275.73 | 268.8 | 6.96 |

Bijlage 2

| Nutrientopname Zantedeschia, 1997 + bladoppervlak | | |
|---|---|-------------------------|
| Projectnummer: | 0242 | |
| Proefnummer: | 0242.1997.20 | |
| Onderzoekers: | Van Leeuwen en Landman | |
| Locatie: | Proeftuin LBO, tuin 3 | |
| Materiaal: | Zantedeschia albomaculata | |
| Maat: | zift 12 | |
| Plantdichtheid: | 230.000 / ha. (35/m bed = 5/regel = 15 cm regelafstand) | |
| Plantdiepte: | 5 - 7 cm grond op de knol | |
| Plantdatum: | 29-04-97 | |
| Codering: | | |
| T = bemonsteringstijdstip: | | |
| 1 | = 970428 | |
| 2 | = 970609 | |
| 3 | = 970707 | |
| 4 | = 970805 | |
| 5 | = 970901 | |
| 6 | = 970929 | |
| 7 | = 971027 | |
| D=plantdeel | | |
| 1 | = knol | |
| 2 | = blad | |
| 3 | = bloem | |
| N=stikstofgift | | |
| 1 | = 0 kg N per ha | |
| 2 | = 50 kg N per ha | |
| 3 | = 100 kg N per ha | |
| 4 | = 150 kg N per ha | |
| 5 | = 200 kg N per ha | |
| vers | = g per plant in 4 herhalingen | |
| droog | = g per plant in 4 herhalingen | |
| ds | = % droge stof per plant (70 C gedroogd) | |
| Bladopp | = bladoppervlakte in cm ² /plant | |
| Ntot | = gehalte N totaal in mmol per kg ds | |
| P | = gehalte P in mmol per kg ds | |
| Na | = gehalte Na in mmol per kg ds | |
| K | = gehalte K in mmol per kg ds | |
| Ca | = gehalte Ca in mmol per kg ds | |
| Mg | = gehalte Mg in mmol per kg ds | |
| opbr | = vers*0.001*230000 | (versgewicht in kg/ha) |
| drst | = droog*0.001*230000 | (drooggewicht in kg/ha) |
| Nop | = drst*Ntot*0.014*0.001 | (N opname in kg/ha) |
| Pop | = drst*P*0.031*0.001 | (P opname in kg/ha) |
| Naop | = drst*Na*0.023*0.001 | (Na opname in kg/ha) |
| Kop | = drst*K*0.039*0.001 | (K opname in kg/ha) |
| Caop | = drst*Ca*0.040*0.001 | (Ca opname in kg/ha) |
| Mgop | = drst*Mg*0.024*0.001 | (Mg opname in kg/ha) |

| T | D | N | vers | droog | ds % | bladopp | Ntot | P | Na | K | Ca | Mg | opbr | drst | Nop |
|---|---|---|-------|-------|------|---------|------|-----|-----|------|-----|-----|--------|-------|-------|
| 1 | 1 | 1 | 19.9 | 9.7 | 48.7 | | 598 | 64 | 94 | 265 | 77 | 65 | 4,577 | 2231 | 18.7 |
| 2 | 1 | 1 | 46.3 | 7.6 | 16.4 | | | | | | | | 10,649 | 1748 | 0.0 |
| 2 | 2 | 1 | 12.4 | 0.7 | 5.6 | 13.2 | | | | | | | 2,852 | 161 | 0.0 |
| 3 | 1 | 1 | 48.2 | 6.9 | 14.3 | | 543 | 63 | 101 | 384 | 167 | 76 | 11,086 | 1587 | 12.1 |
| 3 | 1 | 2 | 48.6 | 6.5 | 13.4 | | 649 | 72 | 120 | 422 | 192 | 84 | 11,178 | 1495 | 13.6 |
| 3 | 1 | 3 | 52.5 | 6.9 | 13.1 | | 848 | 84 | 105 | 447 | 184 | 84 | 12,075 | 1587 | 18.8 |
| 3 | 1 | 4 | 53.8 | 6.1 | 11.3 | | 1119 | 79 | 148 | 477 | 223 | 101 | 12,374 | 1403 | 22.0 |
| 3 | 1 | 5 | 50.2 | 5.9 | 11.8 | | 1266 | 87 | 125 | 487 | 213 | 93 | 11,546 | 1357 | 24.1 |
| 3 | 2 | 1 | 43.8 | 4.0 | 9.1 | 320.1 | 1989 | 152 | 53 | 1368 | 259 | 43 | 10,074 | 920 | 25.6 |
| 3 | 2 | 2 | 48.6 | 4.2 | 8.6 | 361.0 | 2244 | 155 | 56 | 1441 | 256 | 42 | 11,178 | 966 | 30.3 |
| 3 | 2 | 3 | 59.1 | 5.2 | 8.8 | 437.0 | 2510 | 159 | 51 | 1406 | 260 | 43 | 13,593 | 1196 | 42.0 |
| 3 | 2 | 4 | 64.6 | 5.6 | 8.7 | 502.3 | 2879 | 147 | 53 | 1347 | 254 | 43 | 14,858 | 1288 | 51.9 |
| 3 | 2 | 5 | 57.9 | 5.1 | 8.8 | 430.4 | 3026 | 142 | 46 | 1360 | 260 | 42 | 13,317 | 1173 | 49.7 |
| 4 | 1 | 1 | 90.2 | 20.2 | 22.4 | | 254 | 51 | 39 | 297 | 114 | 44 | 20,746 | 4646 | 16.5 |
| 4 | 1 | 2 | 94.0 | 19.2 | 20.4 | | 311 | 54 | 59 | 360 | 132 | 49 | 21,620 | 4416 | 19.2 |
| 4 | 1 | 3 | 104.5 | 22.1 | 21.1 | | 448 | 55 | 61 | 368 | 144 | 51 | 24,035 | 5083 | 31.9 |
| 4 | 1 | 4 | 106.1 | 21.4 | 20.2 | | 459 | 57 | 66 | 341 | 131 | 51 | 24,403 | 4922 | 31.6 |
| 4 | 1 | 5 | 112.5 | 21.4 | 19.0 | | 637 | 54 | 55 | 342 | 146 | 50 | 25,875 | 4922 | 43.9 |
| 4 | 2 | 1 | 62.8 | 6.5 | 10.4 | 574.7 | 1569 | 165 | 64 | 1274 | 329 | 34 | 14,444 | 1495 | 32.8 |
| 4 | 2 | 2 | 81.4 | 7.5 | 9.2 | 701.4 | 1656 | 156 | 60 | 1253 | 366 | 36 | 18,722 | 1725 | 40.0 |
| 4 | 2 | 3 | 91.5 | 10.0 | 10.9 | 783.8 | 1780 | 132 | 59 | 1194 | 370 | 37 | 21,045 | 2300 | 57.3 |
| 4 | 2 | 4 | 112.1 | 10.7 | 9.5 | 928.0 | 1810 | 113 | 69 | 1011 | 305 | 36 | 25,783 | 2461 | 62.4 |
| 4 | 2 | 5 | 139.1 | 11.9 | 8.6 | 1,083.0 | 1857 | 115 | 66 | 1024 | 326 | 36 | 31,993 | 2737 | 71.2 |
| 5 | 1 | 1 | 122.2 | 32.8 | 26.8 | | 357 | 65 | 26 | 318 | 128 | 41 | 28,106 | 7544 | 37.7 |
| 5 | 1 | 2 | 138.9 | 37.0 | 26.6 | | 393 | 66 | 22 | 305 | 139 | 40 | 31,947 | 8510 | 46.8 |
| 5 | 1 | 3 | 166.4 | 42.3 | 25.4 | | 514 | 60 | 20 | 302 | 137 | 39 | 38,272 | 9729 | 70.0 |
| 5 | 1 | 4 | 158.9 | 41.0 | 25.8 | | 594 | 61 | 39 | 305 | 147 | 42 | 36,547 | 9430 | 78.4 |
| 5 | 1 | 5 | 158.9 | 39.2 | 24.7 | | 695 | 61 | 42 | 314 | 152 | 43 | 36,547 | 9016 | 87.7 |
| 5 | 2 | 1 | 51.0 | 5.2 | 10.2 | 437.4 | 1466 | 176 | 116 | 1300 | 423 | 34 | 11,730 | 1196 | 24.5 |
| 5 | 2 | 2 | 77.3 | 7.6 | 9.8 | 670.3 | 1520 | 168 | 105 | 1240 | 419 | 37 | 17,779 | 1748 | 37.2 |
| 5 | 2 | 3 | 99.2 | 10.3 | 10.4 | 839.9 | 1656 | 121 | 111 | 1094 | 422 | 37 | 22,816 | 2369 | 54.9 |
| 5 | 2 | 4 | 122.3 | 12.3 | 10.1 | 1,048.2 | 1695 | 111 | 113 | 1032 | 419 | 39 | 28,129 | 2829 | 67.1 |
| 5 | 2 | 5 | 135.2 | 13.1 | 9.7 | 1,097.4 | 1727 | 106 | 126 | 995 | 372 | 39 | 31,096 | 3013 | 72.8 |
| 6 | 1 | 1 | 132 | 36.1 | 27.3 | | 383 | 75 | 22 | 325 | 132 | 41 | 30,360 | 8303 | 44.5 |
| 6 | 1 | 2 | 161.9 | 44.4 | 27.4 | | 448 | 72 | 20 | 334 | 136 | 39 | 37,237 | 10212 | 64.0 |
| 6 | 1 | 3 | 194.8 | 54.7 | 28.1 | | 546 | 64 | 42 | 322 | 132 | 39 | 44,804 | 12581 | 96.2 |
| 6 | 1 | 4 | 216.3 | 60 | 27.7 | | 604 | 62 | 21 | 299 | 151 | 38 | 49,749 | 13800 | 116.7 |
| 6 | 1 | 5 | 226.3 | 63.2 | 27.9 | | 678 | 57 | 22 | 281 | 145 | 37 | 52,049 | 14536 | 138.0 |
| 6 | 2 | 1 | 44 | 3.8 | 8.6 | 231.9 | 1163 | 169 | 164 | 1135 | 424 | 30 | 10,120 | 874 | 14.2 |
| 6 | 2 | 2 | 60.7 | 5.5 | 9.1 | 368.8 | 1231 | 152 | 173 | 1118 | 483 | 27 | 13,961 | 1265 | 21.8 |
| 6 | 2 | 3 | 92.4 | 8.2 | 8.9 | 595.9 | 1233 | 115 | 168 | 998 | 406 | 27 | 21,252 | 1886 | 32.6 |
| 6 | 2 | 4 | 131.4 | 11.7 | 8.9 | 936.9 | 1303 | 97 | 180 | 895 | 417 | 31 | 30,222 | 2691 | 49.1 |
| 6 | 2 | 5 | 156.6 | 14.5 | 9.3 | 1,151.2 | 1435 | 86 | 182 | 808 | 448 | 31 | 36,018 | 3335 | 67.0 |
| 7 | 1 | 1 | 131.4 | 33.3 | 25.3 | | 482 | 90 | 22 | 393 | 153 | 41 | 30,222 | 7659 | 51.7 |
| 7 | 1 | 2 | 166.1 | 43.5 | 26.2 | | 524 | 84 | 24 | 366 | 161 | 39 | 38,203 | 10005 | 73.4 |
| 7 | 1 | 3 | 208.3 | 56.6 | 27.2 | | 689 | 76 | 19 | 357 | 157 | 39 | 47,909 | 13018 | 125.6 |
| 7 | 1 | 4 | 230.7 | 63.9 | 27.7 | | 776 | 70 | 24 | 354 | 155 | 39 | 53,061 | 14697 | 159.7 |
| 7 | 1 | 5 | 215.3 | 59.5 | 27.6 | | 851 | 70 | 23 | 324 | 157 | 40 | 49,519 | 13685 | 163.0 |
| 7 | 2 | 3 | 33.6 | 2.3 | 6.8 | 43.9 | 797 | 80 | 238 | 467 | 642 | 37 | 7,728 | 529 | 5.9 |
| 7 | 2 | 4 | 71.7 | 4.5 | 6.3 | 44.9 | 782 | 55 | 338 | 550 | 642 | 29 | 16,491 | 1035 | 11.3 |
| 7 | 2 | 5 | 98.2 | 6.2 | 6.3 | 123.1 | 932 | 62 | 308 | 601 | 546 | 33 | 22,586 | 1426 | 18.6 |
| 1 | 1 | 1 | 19.9 | 9.7 | 48.7 | | 593 | 66 | 35 | 281 | 85 | 64 | 4,577 | 2231 | 18.5 |

| Pop | Naop | Kop | Caop | Mgop | con Ntot | con P | con Na | con K | con Ca | con Mg |
|------|------|-------|------|------|----------|-------|--------|--------|--------|--------|
| 4.4 | 4.8 | 23.1 | 6.9 | 3.5 | 83.72 | 19.84 | 21.62 | 103.35 | 30.8 | 15.6 |
| 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3.1 | 3.7 | 23.8 | 10.6 | 2.9 | 76.02 | 19.53 | 23.23 | 149.76 | 66.8 | 18.24 |
| 3.3 | 4.1 | 24.6 | 11.5 | 3.0 | 90.86 | 22.32 | 27.6 | 164.58 | 76.8 | 20.16 |
| 4.1 | 3.8 | 27.7 | 11.7 | 3.2 | 118.72 | 26.04 | 24.15 | 174.33 | 73.6 | 20.16 |
| 3.4 | 4.8 | 26.1 | 12.5 | 3.4 | 156.66 | 24.49 | 34.04 | 186.03 | 89.2 | 24.24 |
| 3.7 | 3.9 | 25.8 | 11.6 | 3.0 | 177.24 | 26.97 | 28.75 | 189.93 | 85.2 | 22.32 |
| 4.3 | 1.1 | 49.1 | 9.5 | 0.9 | 278.46 | 47.12 | 12.19 | 533.52 | 103.6 | 10.32 |
| 4.6 | 1.2 | 54.3 | 9.9 | 1.0 | 314.16 | 48.05 | 12.88 | 561.99 | 102.4 | 10.08 |
| 5.9 | 1.4 | 65.6 | 12.4 | 1.2 | 351.4 | 49.29 | 11.73 | 548.34 | 104 | 10.32 |
| 5.9 | 1.6 | 67.7 | 13.1 | 1.3 | 403.06 | 45.57 | 12.19 | 525.33 | 101.6 | 10.32 |
| 5.2 | 1.2 | 62.2 | 12.2 | 1.2 | 423.64 | 44.02 | 10.58 | 530.4 | 104 | 10.08 |
| 7.3 | 4.2 | 53.8 | 21.2 | 4.9 | 35.56 | 15.81 | 8.97 | 115.83 | 45.6 | 10.56 |
| 7.4 | 6.0 | 62.0 | 23.3 | 5.2 | 43.54 | 16.74 | 13.57 | 140.4 | 52.8 | 11.76 |
| 8.7 | 7.1 | 73.0 | 29.3 | 6.2 | 62.72 | 17.05 | 14.03 | 143.52 | 57.6 | 12.24 |
| 8.7 | 7.5 | 65.5 | 25.8 | 6.0 | 64.26 | 17.67 | 15.18 | 132.99 | 52.4 | 12.24 |
| 8.2 | 6.2 | 65.6 | 28.7 | 5.9 | 89.18 | 16.74 | 12.65 | 133.38 | 58.4 | 12 |
| 7.6 | 2.2 | 74.3 | 19.7 | 1.2 | 219.66 | 51.15 | 14.72 | 496.86 | 131.6 | 8.16 |
| 8.3 | 2.4 | 84.3 | 25.3 | 1.5 | 231.84 | 48.36 | 13.8 | 488.67 | 146.4 | 8.64 |
| 9.4 | 3.1 | 107.1 | 34.0 | 2.0 | 249.2 | 40.92 | 13.57 | 465.66 | 148 | 8.88 |
| 8.6 | 3.9 | 97.0 | 30.0 | 2.1 | 253.4 | 35.03 | 15.87 | 394.29 | 122 | 8.64 |
| 9.8 | 4.2 | 109.3 | 35.7 | 2.4 | 259.98 | 35.65 | 15.18 | 399.36 | 130.4 | 8.64 |
| 15.2 | 4.5 | 93.6 | 38.6 | 7.4 | 49.98 | 20.15 | 5.98 | 124.02 | 51.2 | 9.84 |
| 17.4 | 4.3 | 101.2 | 47.3 | 8.2 | 55.02 | 20.46 | 5.06 | 118.95 | 55.6 | 9.6 |
| 18.1 | 4.5 | 114.6 | 53.3 | 9.1 | 71.96 | 18.6 | 4.6 | 117.78 | 54.8 | 9.36 |
| 17.8 | 8.5 | 112.2 | 55.4 | 9.5 | 83.16 | 18.91 | 8.97 | 118.95 | 58.8 | 10.08 |
| 17.0 | 8.7 | 110.4 | 54.8 | 9.3 | 97.3 | 18.91 | 9.66 | 122.46 | 60.8 | 10.32 |
| 6.5 | 3.2 | 60.6 | 20.2 | 1.0 | 205.24 | 54.56 | 26.68 | 507 | 169.2 | 8.16 |
| 9.1 | 4.2 | 84.5 | 29.3 | 1.6 | 212.8 | 52.08 | 24.15 | 483.6 | 167.6 | 8.88 |
| 8.9 | 6.0 | 101.1 | 40.0 | 2.1 | 231.84 | 37.51 | 25.53 | 426.66 | 168.8 | 8.88 |
| 9.7 | 7.4 | 113.9 | 47.4 | 2.6 | 237.3 | 34.41 | 25.99 | 402.48 | 167.6 | 9.36 |
| 9.9 | 8.7 | 116.9 | 44.8 | 2.8 | 241.78 | 32.86 | 28.98 | 388.05 | 148.8 | 9.36 |
| 19.3 | 4.2 | 105.2 | 43.8 | 8.2 | 53.62 | 23.25 | 5.06 | 126.75 | 52.8 | 9.84 |
| 22.8 | 4.7 | 133.0 | 55.6 | 9.6 | 62.72 | 22.32 | 4.6 | 130.26 | 54.4 | 9.36 |
| 25.0 | 12.2 | 158.0 | 66.4 | 11.8 | 76.44 | 19.84 | 9.66 | 125.58 | 52.8 | 9.36 |
| 26.5 | 6.7 | 160.9 | 83.4 | 12.6 | 84.56 | 19.22 | 4.83 | 116.61 | 60.4 | 9.12 |
| 25.7 | 7.4 | 159.3 | 84.3 | 12.9 | 94.92 | 17.67 | 5.06 | 109.59 | 58 | 8.88 |
| 4.6 | 3.3 | 38.7 | 14.8 | 0.6 | 162.82 | 52.39 | 37.72 | 442.65 | 169.6 | 7.2 |
| 6.0 | 5.0 | 55.2 | 24.4 | 0.8 | 172.34 | 47.12 | 39.79 | 436.02 | 193.2 | 6.48 |
| 6.7 | 7.3 | 73.4 | 30.6 | 1.2 | 172.62 | 35.65 | 38.64 | 389.22 | 162.4 | 6.48 |
| 8.1 | 11.1 | 93.9 | 44.9 | 2.0 | 182.42 | 30.07 | 41.4 | 349.05 | 166.8 | 7.44 |
| 8.9 | 14.0 | 105.1 | 59.8 | 2.5 | 200.9 | 26.66 | 41.86 | 315.12 | 179.2 | 7.44 |
| 21.4 | 3.9 | 117.4 | 46.9 | 7.5 | 67.48 | 27.9 | 5.06 | 153.27 | 61.2 | 9.84 |
| 26.1 | 5.5 | 142.8 | 64.4 | 9.4 | 73.36 | 26.04 | 5.52 | 142.74 | 64.4 | 9.36 |
| 30.7 | 5.7 | 181.2 | 81.8 | 12.2 | 96.46 | 23.56 | 4.37 | 139.23 | 62.8 | 9.36 |
| 31.9 | 8.1 | 202.9 | 91.1 | 13.8 | 108.64 | 21.7 | 5.52 | 138.06 | 62 | 9.36 |
| 29.7 | 7.2 | 172.9 | 85.9 | 13.1 | 119.14 | 21.7 | 5.29 | 126.36 | 62.8 | 9.6 |
| 1.3 | 2.9 | 9.6 | 13.6 | 0.5 | 111.58 | 24.8 | 54.74 | 182.13 | 256.8 | 8.88 |
| 1.8 | 8.0 | 22.2 | 26.6 | 0.7 | 109.48 | 17.05 | 77.74 | 214.5 | 256.8 | 6.96 |
| 2.7 | 10.1 | 33.4 | 31.1 | 1.1 | 130.48 | 19.22 | 70.84 | 234.39 | 218.4 | 7.92 |
| 4.6 | 1.8 | 24.4 | 7.6 | 3.4 | 83.02 | 20.46 | 8.05 | 109.59 | 34 | 15.36 |

Bijlage 3

| Nutrientopname Zantedeschia, 1998 | | |
|-----------------------------------|---|--|
| Projectnummer: | 604 | |
| Proefnummer: | 0604.1998.11 | |
| Onderzoekers: | Van Leeuwen en Van Dam | |
| Locatie: | Proeftuin LBO, tuin 1 | |
| Materiaal: | Zantedeschia albomaculata | |
| Maat: | zift 12 | |
| Plantdichtheid: | 230.000 / ha. (35/m bed = 5/regel = 15 cm regelafstand) | |
| Plantdiepte: | 5 - 7 cm grond op de knol | |
| Plantdatum: | ##### | |
| Codering: | | |
| T = bemonsteringstijdstip: | | |
| 1 | = 980420 | |
| 2 | = 980602 | |
| 3 | = 980629 | |
| 4 | = 980727 | |
| 5 | = 980824 | |
| 6 | = 980921 | |
| 7 | = 981019 | |
| D=plantdeel | | |
| 1 | = knol | |
| 2 | = blad | |
| 3 | = bloem | |
| N=stikstofgift | | |
| 1 | = 0 kg N per ha | |
| 2 | = 50 kg N per ha | |
| 3 | = 100 kg N per ha | |
| 4 | = 150 kg N per ha | |
| 5 | = 200 kg N per ha | |
| vers | = g per plant in 4 herhalingen | |
| droog | = g per plant in 4 herhalingen | |
| ds | = % droge stof per plant (70 C gedroogd) | |
| Ntot | = gehalte N totaal in mmol per kg ds | |
| Bladopp | = bladoppervlakte in cm ² /plant | |
| P | = gehalte P in mmol per kg ds | |
| Na | = gehalte Na in mmol per kg ds | |
| K | = gehalte K in mmol per kg ds | |
| Ca | = gehalte Ca in mmol per kg ds | |
| Mg | = gehalte Mg in mmol per kg ds | |
| Mn | = gehalte Mn in mmol per kg ds | |
| opbr | = vers*0.001*230000 (versgewicht in kg/ha) | |
| drst | = droog*0.001*230000 (drooggewicht in kg/ha) | |
| Nop | = drst*Ntot*0.014*0.001 (N opname in kg/ha) | |
| Pop | = drst*P*0.031*0.001 (P opname in kg/ha) | |
| Jaop | = drst*Na*0.023*0.001 (Na opname in kg/ha) | |
| Kop | = drst*K*0.039*0.001 (K opname in kg/ha) | |
| Caop | = drst*Ca*0.40*0.001 (Ca opname in kg/ha) | |
| Mgop | = drst*Mg*0.024*0.001 (Mg opname in kg/ha) | |
| Mnop | = drst*Mn*0.0549*0.001 (Mn opname in kg/ha) | |

| T | D | N | vers | droog | ds % | Ntot | P | Na | K | Ca | Mg | Mn | opbr | drst | Nop |
|---|---|---|--------|-------|------|------|-----|-----|------|-----|----|-----|---------|---------|-------|
| 1 | 1 | 1 | 45.3 | 21.5 | 47.5 | 639 | 102 | 23 | 444 | 130 | 52 | 26 | 10419 | 4945 | 44.2 |
| 1 | 1 | 1 | 45.3 | 21.5 | 47.5 | 682 | 109 | 7.2 | 454 | 133 | 52 | 24 | 10419 | 4945 | 47.2 |
| 2 | 1 | 1 | 90.52 | 19.3 | 21.3 | 711 | 104 | 21 | 413 | 161 | 59 | 22 | 20819.6 | 4439 | 44.2 |
| 2 | 2 | 1 | 11.8 | 0.7 | 5.9 | 2635 | 206 | 27 | 1272 | 100 | 72 | 39 | 2714 | 161 | 5.9 |
| 3 | 1 | 1 | 96.31 | 15.67 | 16.3 | 713 | 112 | 31 | 454 | 204 | 63 | 21 | 22151.3 | 3604.1 | 36.0 |
| 3 | 1 | 2 | 94.74 | 15.61 | 16.5 | 809 | 120 | 26 | 461 | 210 | 66 | 24 | 21790.2 | 3590.3 | 40.7 |
| 3 | 1 | 3 | 98.44 | 16.05 | 16.3 | 775 | 116 | 19 | 423 | 197 | 61 | 24 | 22641.2 | 3691.5 | 40.1 |
| 3 | 1 | 4 | 90.13 | 14.09 | 15.6 | 967 | 124 | 29 | 481 | 217 | 65 | 23 | 20729.9 | 3240.7 | 43.9 |
| 3 | 1 | 5 | 94.91 | 15.83 | 16.7 | 897 | 120 | 24 | 454 | 204 | 62 | 29 | 21829.3 | 3640.9 | 45.7 |
| 3 | 2 | 1 | 61.86 | 4.63 | 7.5 | 2078 | 167 | 35 | 1399 | 153 | 50 | 47 | 14227.8 | 1064.9 | 31.0 |
| 3 | 2 | 2 | 62.58 | 4.92 | 7.9 | 2087 | 171 | 38 | 1358 | 171 | 49 | 43 | 14393.4 | 1131.6 | 33.1 |
| 3 | 2 | 3 | 62.57 | 4.9 | 7.8 | 2207 | 177 | 27 | 1399 | 153 | 50 | 45 | 14391.1 | 1127 | 34.8 |
| 3 | 2 | 4 | 66.54 | 4.89 | 7.3 | 2376 | 171 | 35 | 1428 | 156 | 51 | 43 | 15304.2 | 1124.7 | 37.4 |
| 3 | 2 | 5 | 61.62 | 4.63 | 7.5 | 2318 | 175 | 32 | 1374 | 149 | 49 | 37 | 14172.6 | 1064.9 | 34.6 |
| 4 | 1 | 1 | 100.52 | 22.43 | 22.3 | 410 | 90 | 20 | 387 | 134 | 43 | 11 | 23119.6 | 5158.9 | 29.6 |
| 4 | 1 | 2 | 110.11 | 24.34 | 22.1 | 459 | 83 | 18 | 358 | 137 | 42 | 9 | 25325.3 | 5598.2 | 36.0 |
| 4 | 1 | 3 | 109.7 | 21.95 | 20.0 | 612 | 100 | 23 | 424 | 144 | 48 | 12 | 25231 | 5048.5 | 43.3 |
| 4 | 1 | 4 | 109.24 | 21.13 | 19.3 | 746 | 100 | 19 | 402 | 148 | 48 | 11 | 25125.2 | 4859.9 | 50.8 |
| 4 | 1 | 5 | 97.67 | 18.7 | 19.1 | 872 | 104 | 20 | 427 | 154 | 47 | 9 | 22464.1 | 4301 | 52.5 |
| 4 | 2 | 1 | 73.14 | 6.59 | 9.0 | 1581 | 168 | 47 | 1358 | 243 | 39 | 73 | 16822.2 | 1515.7 | 33.5 |
| 4 | 2 | 2 | 92.65 | 8.37 | 9.0 | 1608 | 150 | 54 | 1214 | 243 | 39 | 60 | 21309.5 | 1925.1 | 43.3 |
| 4 | 2 | 3 | 107.33 | 9.46 | 8.8 | 1679 | 150 | 42 | 1260 | 215 | 42 | 54 | 24685.9 | 2175.8 | 51.1 |
| 4 | 2 | 4 | 110.31 | 9.44 | 8.6 | 1932 | 143 | 45 | 1272 | 226 | 43 | 53 | 25371.3 | 2171.2 | 58.7 |
| 4 | 2 | 5 | 104.9 | 8.7 | 8.3 | 2101 | 137 | 49 | 1354 | 238 | 43 | 39 | 24127 | 2001 | 58.9 |
| 4 | 3 | 1 | 21.84 | 1.55 | 7.1 | 1276 | 132 | 17 | 1073 | 132 | 46 | 34 | 5023.2 | 356.5 | 6.4 |
| 4 | 3 | 2 | 23.42 | 1.66 | 7.1 | 1349 | 128 | 19 | 1018 | 132 | 52 | 32 | 5386.6 | 381.8 | 7.2 |
| 4 | 3 | 3 | 27.1 | 1.89 | 7.0 | 1507 | 131 | 16 | 1029 | 130 | 50 | 29 | 6233 | 434.7 | 9.2 |
| 4 | 3 | 4 | 29.41 | 1.99 | 6.8 | 1662 | 129 | 17 | 1050 | 125 | 48 | 28 | 6764.3 | 457.7 | 10.6 |
| 4 | 3 | 5 | 27.65 | 1.89 | 6.8 | 1707 | 120 | 16 | 1015 | 130 | 47 | 18 | 6359.5 | 434.7 | 10.4 |
| 5 | 1 | 1 | 154.5 | 40.4 | 26.1 | 357 | 74 | 15 | 320 | 120 | 39 | 14 | 35535 | 9292 | 46.4 |
| 5 | 1 | 2 | 156.59 | 40.73 | 26.0 | 425 | 75 | 14 | 293 | 130 | 41 | 13 | 36015.7 | 9367.9 | 55.7 |
| 5 | 1 | 3 | 168.05 | 39.93 | 23.8 | 631 | 89 | 18 | 357 | 142 | 48 | 13 | 38651.5 | 9183.9 | 81.1 |
| 5 | 1 | 4 | 189.52 | 44.5 | 23.5 | 707 | 79 | 12 | 312 | 137 | 43 | 12 | 43589.6 | 10235 | 101.3 |
| 5 | 1 | 5 | 173.94 | 39.13 | 22.5 | 875 | 81 | 14 | 342 | 150 | 44 | 12 | 40006.2 | 8999.9 | 110.2 |
| 5 | 2 | 1 | 83.07 | 7.62 | 9.2 | 1450 | 192 | 67 | 1212 | 283 | 33 | 87 | 19106.1 | 1752.6 | 35.6 |
| 5 | 2 | 2 | 89.02 | 8.78 | 9.9 | 1472 | 170 | 49 | 1162 | 280 | 36 | 66 | 20474.6 | 2019.4 | 41.6 |
| 5 | 2 | 3 | 124.3 | 11.43 | 9.2 | 1644 | 147 | 49 | 1079 | 271 | 39 | 59 | 28589 | 2628.9 | 60.5 |
| 5 | 2 | 4 | 184.38 | 16.39 | 8.9 | 1689 | 121 | 67 | 1004 | 265 | 39 | 48 | 42407.4 | 3769.7 | 89.1 |
| 5 | 2 | 5 | 188.57 | 17.06 | 9.0 | 1834 | 111 | 48 | 1020 | 278 | 42 | 35 | 43371.1 | 3923.8 | 100.7 |
| 6 | 1 | 1 | 162.77 | 44.4 | 27.3 | 372 | 76 | 6.2 | 315 | 111 | 37 | 15 | 37437.1 | 10212 | 53.2 |
| 6 | 1 | 2 | 199.36 | 54.93 | 27.6 | 467 | 77 | 3.2 | 299 | 110 | 36 | 12 | 45852.8 | 12633.9 | 82.6 |
| 6 | 1 | 3 | 174.3 | 46.38 | 26.6 | 707 | 90 | 16 | 329 | 124 | 42 | 12 | 40089 | 10667.4 | 105.6 |
| 6 | 1 | 4 | 207.24 | 54.18 | 26.1 | 771 | 83 | 4.7 | 293 | 126 | 37 | 12 | 47665.2 | 12461.4 | 134.5 |
| 6 | 1 | 5 | 191.58 | 47.65 | 24.9 | 941 | 85 | 12 | 336 | 136 | 41 | 10 | 44063.4 | 10959.5 | 144.4 |
| 6 | 2 | 1 | 74.06 | 6.71 | 9.1 | 1224 | 195 | 96 | 1101 | 328 | 35 | 99 | 17033.8 | 1543.3 | 26.4 |
| 6 | 2 | 2 | 106.28 | 9.01 | 8.5 | 1232 | 172 | 101 | 1051 | 318 | 40 | 76 | 24444.4 | 2072.3 | 35.7 |
| 6 | 2 | 3 | 108.07 | 9.21 | 8.5 | 1333 | 157 | 96 | 1027 | 314 | 40 | 64 | 24856.1 | 2118.3 | 39.5 |
| 6 | 2 | 4 | 159.14 | 13.97 | 8.8 | 1415 | 125 | 96 | 859 | 297 | 41 | 59 | 36602.2 | 3213.1 | 63.7 |
| 6 | 2 | 5 | 163.55 | 14.23 | 8.7 | 1638 | 112 | 97 | 931 | 319 | 43 | 35 | 37616.5 | 3272.9 | 75.1 |
| 7 | 1 | 1 | 218.3 | 62.59 | 28.7 | 415 | 80 | 6.2 | 339 | 110 | 36 | 15 | 50209 | 14395.7 | 83.6 |
| 7 | 1 | 2 | 197.36 | 55.27 | 28.0 | 528 | 87 | 8.3 | 335 | 131 | 40 | 17 | 45392.8 | 12712.1 | 94.0 |
| 7 | 1 | 3 | 207.87 | 58.13 | 28.0 | 661 | 88 | 6.1 | 321 | 114 | 40 | 12 | 47810.1 | 13369.9 | 123.7 |
| 7 | 1 | 4 | 227.64 | 66.8 | 29.3 | 830 | 92 | 11 | 322 | 127 | 40 | 17 | 52357.2 | 15364 | 178.5 |
| 7 | 1 | 5 | 214.82 | 60.44 | 28.1 | 999 | 92 | 9.1 | 327 | 132 | 41 | 10 | 49408.6 | 13901.2 | 194.4 |
| 7 | 2 | 1 | 91.02 | 5.79 | 6.4 | 893 | 173 | 139 | 877 | 475 | 37 | 113 | 20934.6 | 1331.7 | 16.6 |
| 7 | 2 | 2 | 79.19 | 4.63 | 5.8 | 852 | 150 | 133 | 827 | 509 | 35 | 81 | 18213.7 | 1064.9 | 12.7 |
| 7 | 2 | 3 | 97.93 | 6.23 | 6.4 | 919 | 132 | 131 | 846 | 456 | 37 | 69 | 22523.9 | 1432.9 | 18.4 |
| 7 | 2 | 4 | 120.22 | 8.12 | 6.8 | 956 | 103 | 138 | 774 | 477 | 38 | 70 | 27650.6 | 1867.6 | 25.0 |
| 7 | 2 | 5 | 136.31 | 10.28 | 7.5 | 1122 | 89 | 121 | 810 | 429 | 39 | 40 | 31351.3 | 2364.4 | 37.1 |

| Pop | Naop | Kop | Caop | Mgop | Mnop | con Ntot | con P | con Na | con K | con Ca | con Mg | conMn |
|------|------|-------|------|------|------|----------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 15.6 | 2.6 | 85.6 | 25.7 | 6.2 | 7.1 | 89.46 | 31.62 | 5.29 | 173.16 | 52.00 | 12.48 | 14.3 |
| 16.7 | 0.8 | 87.6 | 26.3 | 6.2 | 6.5 | 95.48 | 33.79 | 1.66 | 177.06 | 53.20 | 12.48 | 13.18 |
| 14.3 | 2.1 | 71.5 | 28.6 | 6.3 | 5.4 | 99.54 | 32.24 | 4.83 | 161.07 | 64.40 | 14.16 | 12.08 |
| 1.0 | 0.1 | 8.0 | 0.6 | 0.3 | 0.3 | 368.9 | 63.86 | 6.21 | 496.08 | 40.00 | 17.28 | 21.41 |
| 12.5 | 2.6 | 63.8 | 29.4 | 5.4 | 4.2 | 99.82 | 34.72 | 7.13 | 177.06 | 81.60 | 15.12 | 11.53 |
| 13.4 | 2.1 | 64.6 | 30.2 | 5.7 | 4.7 | 113.26 | 37.2 | 5.98 | 179.79 | 84.00 | 15.84 | 13.18 |
| 13.3 | 1.6 | 60.9 | 29.1 | 5.4 | 4.9 | 108.5 | 35.96 | 4.37 | 164.97 | 78.80 | 14.64 | 13.18 |
| 12.5 | 2.2 | 60.8 | 28.1 | 5.1 | 4.1 | 135.38 | 38.44 | 6.67 | 187.59 | 86.80 | 15.6 | 12.63 |
| 13.5 | 2.0 | 64.5 | 29.7 | 5.4 | 5.8 | 125.58 | 37.2 | 5.52 | 177.06 | 81.60 | 14.88 | 15.92 |
| 5.5 | 0.9 | 58.1 | 6.5 | 1.3 | 2.7 | 290.92 | 51.77 | 8.05 | 545.61 | 61.20 | 12 | 25.80 |
| 6.0 | 1.0 | 59.9 | 7.7 | 1.3 | 2.7 | 292.18 | 53.01 | 8.74 | 529.62 | 68.40 | 11.76 | 23.61 |
| 6.2 | 0.7 | 61.5 | 6.9 | 1.4 | 2.8 | 308.98 | 54.87 | 6.21 | 545.61 | 61.20 | 12 | 24.71 |
| 6.0 | 0.9 | 62.6 | 7.0 | 1.4 | 2.7 | 332.64 | 53.01 | 8.05 | 556.92 | 62.40 | 12.24 | 23.61 |
| 5.8 | 0.8 | 57.1 | 6.3 | 1.3 | 2.2 | 324.52 | 54.25 | 7.36 | 535.86 | 59.60 | 11.76 | 20.31 |
| 14.4 | 2.4 | 77.9 | 27.7 | 5.3 | 3.1 | 57.4 | 27.9 | 4.6 | 150.93 | 53.60 | 10.32 | 6.04 |
| 14.4 | 2.3 | 78.2 | 30.7 | 5.6 | 2.8 | 64.26 | 25.73 | 4.14 | 139.62 | 54.80 | 10.08 | 5.00 |
| 15.7 | 2.7 | 83.5 | 29.1 | 5.8 | 3.3 | 85.68 | 31 | 5.29 | 165.36 | 57.60 | 11.52 | 6.59 |
| 15.1 | 2.1 | 76.2 | 28.8 | 5.6 | 2.9 | 104.44 | 31 | 4.37 | 156.78 | 59.20 | 11.52 | 6.04 |
| 13.9 | 2.0 | 71.6 | 26.5 | 4.9 | 2.1 | 122.08 | 32.24 | 4.6 | 166.53 | 61.60 | 11.28 | 5.00 |
| 7.9 | 1.6 | 80.3 | 14.7 | 1.4 | 6.1 | 221.34 | 52.08 | 10.81 | 529.62 | 97.20 | 9.36 | 40.08 |
| 9.0 | 2.4 | 91.1 | 18.7 | 1.8 | 6.3 | 225.12 | 46.5 | 12.42 | 473.46 | 97.20 | 9.36 | 32.94 |
| 10.1 | 2.1 | 106.9 | 18.7 | 2.2 | 6.5 | 235.06 | 46.5 | 9.66 | 491.4 | 86.00 | 10.08 | 29.65 |
| 9.6 | 2.2 | 107.7 | 19.6 | 2.2 | 6.3 | 270.48 | 44.33 | 10.35 | 496.08 | 90.40 | 10.32 | 29.10 |
| 8.5 | 2.3 | 105.7 | 19.0 | 2.1 | 4.3 | 294.14 | 42.47 | 11.27 | 528.06 | 95.20 | 10.32 | 21.41 |
| 1.5 | 0.1 | 14.9 | 1.9 | 0.4 | 0.7 | 178.64 | 40.92 | 3.91 | 418.47 | 52.80 | 11.04 | 18.67 |
| 1.5 | 0.2 | 15.2 | 2.0 | 0.5 | 0.7 | 188.86 | 39.68 | 4.37 | 397.02 | 52.80 | 12.48 | 17.57 |
| 1.8 | 0.2 | 17.4 | 2.3 | 0.5 | 0.7 | 210.98 | 40.61 | 3.68 | 401.31 | 52.00 | 12 | 15.92 |
| 1.8 | 0.2 | 18.7 | 2.3 | 0.5 | 0.7 | 232.68 | 39.99 | 3.91 | 409.5 | 50.00 | 11.52 | 15.37 |
| 1.6 | 0.2 | 17.2 | 2.3 | 0.5 | 0.4 | 238.98 | 37.2 | 3.68 | 395.85 | 52.00 | 11.28 | 9.88 |
| 21.3 | 3.2 | 116.0 | 44.6 | 8.7 | 7.1 | 49.98 | 22.94 | 3.45 | 124.8 | 48.00 | 9.36 | 7.69 |
| 21.8 | 3.0 | 107.0 | 48.7 | 9.2 | 6.7 | 59.5 | 23.25 | 3.22 | 114.27 | 52.00 | 9.84 | 7.14 |
| 25.3 | 3.8 | 127.9 | 52.2 | 10.6 | 6.6 | 88.34 | 27.59 | 4.14 | 139.23 | 56.80 | 11.52 | 7.14 |
| 25.1 | 2.8 | 124.5 | 56.1 | 10.6 | 6.7 | 98.98 | 24.49 | 2.76 | 121.68 | 54.80 | 10.32 | 6.59 |
| 22.6 | 2.9 | 120.0 | 54.0 | 9.5 | 5.9 | 122.5 | 25.11 | 3.22 | 133.38 | 60.00 | 10.56 | 6.59 |
| 10.4 | 2.7 | 82.8 | 19.8 | 1.4 | 8.4 | 203 | 59.52 | 15.41 | 472.68 | 113.20 | 7.92 | 47.76 |
| 10.6 | 2.3 | 91.5 | 22.6 | 1.7 | 7.3 | 206.08 | 52.7 | 11.27 | 453.18 | 112.00 | 8.64 | 36.23 |
| 12.0 | 3.0 | 110.6 | 28.5 | 2.5 | 8.5 | 230.16 | 45.57 | 11.27 | 420.81 | 108.40 | 9.36 | 32.39 |
| 14.1 | 5.8 | 147.6 | 40.0 | 3.5 | 9.9 | 236.46 | 37.51 | 15.41 | 391.56 | 106.00 | 9.36 | 26.35 |
| 13.5 | 4.3 | 156.1 | 43.6 | 4.0 | 7.5 | 256.76 | 34.41 | 11.04 | 397.8 | 111.20 | 10.08 | 19.22 |
| 24.1 | 1.5 | 125.5 | 45.3 | 9.1 | 8.4 | 52.08 | 23.56 | 1.426 | 122.85 | 44.40 | 8.88 | 8.24 |
| 30.2 | 0.9 | 147.3 | 55.6 | 10.9 | 8.3 | 65.38 | 23.87 | 0.736 | 116.61 | 44.00 | 8.64 | 6.59 |
| 29.8 | 3.9 | 136.9 | 52.9 | 10.8 | 7.0 | 98.98 | 27.9 | 3.68 | 128.31 | 49.60 | 10.08 | 6.59 |
| 32.1 | 1.3 | 142.4 | 62.8 | 11.1 | 8.2 | 107.94 | 25.73 | 1.081 | 114.27 | 50.40 | 8.88 | 6.59 |
| 28.9 | 3.0 | 143.6 | 59.6 | 10.8 | 6.0 | 131.74 | 26.35 | 2.76 | 131.04 | 54.40 | 9.84 | 5.49 |
| 9.3 | 3.4 | 66.3 | 20.2 | 1.3 | 8.4 | 171.36 | 60.45 | 22.08 | 429.39 | 131.20 | 8.4 | 54.35 |
| 11.0 | 4.8 | 84.9 | 26.4 | 2.0 | 8.6 | 172.48 | 53.32 | 23.23 | 409.89 | 127.20 | 9.6 | 41.72 |
| 10.3 | 4.7 | 84.8 | 26.6 | 2.0 | 7.4 | 186.62 | 48.67 | 22.08 | 400.53 | 125.60 | 9.6 | 35.14 |
| 12.5 | 7.1 | 107.6 | 38.2 | 3.2 | 10.4 | 198.1 | 38.75 | 22.08 | 335.01 | 118.80 | 9.84 | 32.39 |
| 11.4 | 7.3 | 118.8 | 41.8 | 3.4 | 6.3 | 229.32 | 34.72 | 22.31 | 363.09 | 127.60 | 10.32 | 19.22 |
| 35.7 | 2.1 | 190.3 | 63.3 | 12.4 | 11.9 | 58.1 | 24.8 | 1.426 | 132.21 | 44.00 | 8.64 | 8.24 |
| 34.3 | 2.4 | 166.1 | 66.6 | 12.2 | 11.9 | 73.92 | 26.97 | 1.909 | 130.65 | 52.40 | 9.6 | 9.33 |
| 36.5 | 1.9 | 167.4 | 61.0 | 12.8 | 8.8 | 92.54 | 27.28 | 1.403 | 125.19 | 45.60 | 9.6 | 6.59 |
| 43.8 | 3.9 | 192.9 | 78.0 | 14.7 | 14.3 | 116.2 | 28.52 | 2.53 | 125.58 | 50.80 | 9.6 | 9.33 |
| 39.6 | 2.9 | 177.3 | 73.4 | 13.7 | 7.6 | 139.86 | 28.52 | 2.093 | 127.53 | 52.80 | 9.84 | 5.49 |
| 7.1 | 4.3 | 45.5 | 25.3 | 1.2 | 8.3 | 125.02 | 53.63 | 31.97 | 342.03 | 190.00 | 8.88 | 62.04 |
| 5.0 | 3.3 | 34.3 | 21.7 | 0.9 | 4.7 | 119.28 | 46.5 | 30.59 | 322.53 | 203.60 | 8.4 | 44.47 |
| 5.9 | 4.3 | 47.3 | 26.1 | 1.3 | 5.4 | 128.66 | 40.92 | 30.13 | 329.94 | 182.40 | 8.88 | 37.88 |
| 6.0 | 5.9 | 56.4 | 35.6 | 1.7 | 7.2 | 133.84 | 31.93 | 31.74 | 301.86 | 190.80 | 9.12 | 38.43 |
| 6.5 | 6.6 | 74.7 | 40.6 | 2.2 | 5.2 | 157.08 | 27.59 | 27.83 | 315.9 | 171.60 | 9.36 | 21.96 |

Bijlage 4

Stikstofgift per datum, product, hoeveelheid product, gehalte N en hoeveel N (kg/ha) voor perceel Noordwijkerhout.

| datum | product | Kg/ha | Gehalte N (%) | N kg/ha |
|-------|---------------------|-------|---------------|---------|
| 13-4 | Sporumix B | 375 | 0 | |
| 13-4 | Vivifos | 225 | 4 | 9 |
| 13-4 | Biofeed vast | 212.5 | 0 | |
| 13-4 | Kalium fosfiet | 60 l | 42 g/l | 2.5 |
| 13-4 | Biofeed enzym | 5 l | 0 | |
| 13-5 | Zwavelzure ammoniak | 2.5 | 21 | 0.5 |
| 6-6 | KAS | 125 | 27 | 33.75 |
| 7-7 | KS | 200 | 15.5 | 31 |
| 23-7 | bitterzout | 200 | 0 | |
| 25-7 | Multi K Mg | 187.5 | 12 | 22.5 |
| 11-8 | KS | 175 | 15.5 | 27.1 |
| | | | | |
| | | | Totaal | 126.35 |

Stikstofgift per datum, product, hoeveelheid product, gehalte N en hoeveel N (kg/ha) voor perceel Anna Paulowna.

| datum | product | Kg/ha | Gehalte N (%) | N kg/ha |
|-------|------------|-------|---------------|---------|
| 16-4 | KAS | 200 | 27 | 54 |
| 20-6 | KS | 150 | 15.5 | 23.25 |
| 8-7 | KS | 100 | 15.5 | 15.5 |
| 1-8 | KS | 100 | 15.5 | 15.5 |
| 14-8 | Multi K Mg | 100 | 12 | 12 |
| | | | | |
| | | | Totaal | 120,25 |

Stikstofgift per datum, product, hoeveelheid product, gehalte N en hoeveel N (kg/ha) voor perceel Breezand.

| datum | product | Kg/ha | Gehalte N (%) | N kg/ha |
|-------------|-----------|--------|---------------|---------|
| Begin april | compost | 38.000 | 3,61 g/kg | 13,7* |
| Eind april | agrobolen | 500 | 18 | 90 |
| Eind april | leliemix | 350 | 4 | 14 |
| | | | | |
| | | | Totaal | 117,7 |

* = rekening houdend met 10% werkingscoëfficiënt

Bijlage 5

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| N-opname op drie locaties in Nederland. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|